

11282
2

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS
MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD
CAMPO DE ESTUDIOS PRINCIPAL EPIDEMIOLOGÍA**

***Compresión de la morbilidad en México:
contrastación empírica de un modelo teórico en
epidemiología***

**Tesis que, para obtener el grado de
Doctor en Ciencias, presenta el
M. C. Sergio López Moreno**

Tutor

Dr. Malaquías López Cervantes

Cotutores

Dr. Ignacio Méndez Ramírez

Dr. Leopoldo Vega Franco

Asesores

Dr. Guy Duval Berhmann

Dr. Julio Frenk Mora

Cd. Universitaria, México, julio de 2002

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Muchas horas de discusión en torno al tema de este trabajo me fueron literalmente regaladas por una gran cantidad de amigos y colegas. Es imposible mencionar a todos los que me dieron sus críticas y consejos, pero no podría dejar de mencionar a los doctores y maestros Francisco Garrido, Gilberto Hernández, Rebeca Cruz, Héctor Gómez, Alexander Corcho, Filiberto Marín y Antonio Tapia. Todos ellos participaron en un diálogo que, en ocasiones, hizo que este trabajo pareciera más un amistoso festejo académico que una laboriosa tesis de grado. Se agradece.

Alejandra Moreno corrió con menos suerte. Contribuyó no sólo con una gran cantidad de ideas en el proyecto original, sino con muchas horas durante la captura, procesamiento y análisis de la información. En la fase final del estudio sus orientaciones técnicas me fueron muy valiosas.

Guardo un especial agradecimiento a los profesores que me permitieron aprender de su vasta experiencia. El doctor Malaquías López Cervantes no sólo es el responsable de que yo pasará los más recientes años de mi vida entre montones de registros de mortalidad, sino que fue quien me hizo ver por primera vez las repercusiones que tendría, de ser verdadera, la hipótesis de James Fries en los campos de la salud pública y la medicina clínica. Todas las ideas que pudiera haber generado esta aventura fueron alimentadas originalmente por su inteligencia. A los doctores Ignacio Méndez Ramírez, Leopoldo Vega Franco y Guy Duval Berhmann les debo infinidad de consejos y muchas horas de trabajo. La orientación del doctor Julio Frenk Mora durante los momentos en los que tenía que definir la naturaleza final del proyecto me fue también de un valor inestimable. A todos ellos les agradezco su tiempo y su generosidad.

Otros investigadores también me proporcionaron parte de su limitado tiempo para comentar sus ideas en torno al problema de investigación, la metodología y la logística de trabajo. Entre ellos están los doctores Octavio Gómez Dantés, Mario Bronfman, Rafael Lozano y Jaime Sepúlveda. Todos ellos me abrieron espacios para la realización del estudio, e intervinieron directamente para que yo obtuviera una subvención económica para el proyecto, que al final resultó muy importante durante el trabajo de campo. El doctor Rafael Lozano, además, me recibió durante varios meses en sus oficinas de la Fundación Mexicana para la Salud a fin de orientarme personalmente. Él y Javier Dorantes, de la misma Fundación, me proporcionaron información que de otra manera me hubiese sido casi imposible conseguir.

Varias instituciones me otorgaron apoyo para reunir información, y de ellas merecen señalarse el Instituto Nacional de Salud Pública, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, el Consejo Nacional de Población y la Fundación Mexicana para la Salud. La Organización Panamericana de la Salud

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

apoyó la realización de la tesis con una subvención económica. El respaldo académico para obtener esta subvención fue otorgado por el doctor Alejandro Cravioto Quintana, Director de la Facultad de Medicina de la UNAM.

La lectura del texto final corrió a cargo de los doctores Luis Alberto Vargas, Guilherme Borges, Héctor Ávila Rosas, Martha Híjar Medina y Luis Durán Arenas. Todos enriquecieron el trabajo con valiosos comentarios. Naturalmente, los errores y omisiones son de mi absoluta responsabilidad.

Aunque parece que toda tesis es siempre el resultado de un trabajo colectivo, la que aquí se presenta contiene el trabajo, las ideas y la experiencia de muchísimas personas. No me ruboriza decir que estoy más orgulloso de haber sido participe de esas ideas y experiencia, que de mi propio trabajo personal.

ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|---|------|
| PROPÓSITOS DE LA INVESTIGACIÓN Y RESUMEN | 1 |
| ANTECEDENTES | |
| <i>Cambios demográficos y longevidad humana</i> | 2 |
| <i>Modelos de supervivencia humana</i> | 11 |
| <i>Modelo de rectangularización propuesto por Fries</i> | 15 |
| PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN Y OBJETIVOS | 22 |
| METODOLOGÍA | 22 |
| RESULTADOS | 26 |
| <i>Proyección de las curvas de cohortes seleccionadas</i> | 28 |
| <i>Comparación de las curvas de diferentes cohortes</i> | 29 |
| DISCUSIÓN | |
| <i>Resultados empíricos</i> | 34 |
| <i>Comparación con otros países</i> | 35 |
| <i>Implicaciones teóricas de la comprobación del modelo</i> | 39 |
| <i>Implicaciones epidemiológicas</i> | 42 |
| CONCLUSIONES | 45 |
| REFERENCIAS | 47 |
| ANEXOS | 51 |
| <i>Tabla. Evolución de las cohortes de 1893 a 1998, Estados Unidos Mexicanos, ambos sexos, según los Censos Nacionales de Población y Vivienda 1950, 1960, 1970 y 1980, y las Estadísticas Vitales de 1983 a 1998</i> | 53 |
| <i>Figuras. Proyecciones iniciales sin ajuste. Entidades federativas que no fueron seleccionadas</i> | 57 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| | |
|--|----|
| <i>Tablas. Cohortes quinquenales de 1895 a 1995, Estados Unidos Mexicanos, ambos sexos (incluyen factor de corrección y descuento por mortalidad infantil)</i> | 65 |
| <i>Figuras. Proyecciones iniciales sin ajuste. Estados Unidos Mexicanos y las 16 cohortes seleccionadas</i> | 69 |
| <i>Tabla. Cohortes seleccionadas, regionalización socioeconómica.....</i> | 87 |
| <i>Tablas. Cálculo de riesgos relativos. Estados Unidos mexicanos y entidades federativas seleccionadas. Ambos sexos</i> | 89 |
| <i>Curvas finales proyectadas, por sexo. Estados Unidos Mexicanos y 16 entidades federativas seleccionadas</i> | 91 |
| <i>Riesgo relativo de mortalidad diferencial a 1, 5 50 y 85 años de edad entre las cohortes 1895, 1970 y 1990 de la misma entidad federativa.....</i> | 91 |

ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

CUADROS

| | |
|---|----|
| Cuadro 1. Incremento secular de la esperanza de vida al nacimiento Países seleccionados, 1807-2000 | 6 |
| Cuadro 2. Riesgo relativo de mortalidad. Estados Unidos Mexicanos Cohortes 1895 y 1990 | 32 |
| Cuadro 3. Riesgo relativo de mortalidad. Estados Unidos Mexicanos Cohortes 1970 y 1990 | 33 |

FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Suecia pirámide de población, 1750 | 4 |
| Figura 2. Bolivia, pirámide de población, 1970 | 5 |
| Figura 3. Uruguay, pirámide de población, 1970 | 5 |
| Figura 4. Cambios en la esperanza de vida a diferentes edades, Estados Unidos de América | 8 |
| Figura 5. Modelos de curvas de supervivencia según Pearl | 12 |

| | |
|---|----|
| Figura 6. Curvas de supervivencia de las cohortes 1900 y 1980, Estados Unidos de América | 16 |
| Figura 7. Triángulo clínico básico de morbilidad. Condición inicial | 17 |
| Figura 8. Triángulo clínico básico de morbilidad. Morbilidad desplazada parcialmente a la derecha | 18 |
| Figura 9. Triángulo clínico básico de morbilidad. Morbilidad con desplazamiento máximo a la derecha | 18 |
| Figura 10. Triángulo clínico básico de morbilidad. Morbilidad comprimida | 18 |
| Figura 11. Volumen anual y tendencia de los nacimientos. Estados Unidos Mexicanos. 1983-2000 | 26 |
| Figura 12. Curva de supervivencia. Estados Unidos Mexicanos. Cohorte 1893 (versión preliminar sin ajuste) | 27 |
| Figura 13. Curvas de supervivencia. Estados Unidos Mexicanos. Cohortes 1893, 1914, 1926 y 1970 | 28 |
| Figura 14. Curvas de supervivencia. Estados Unidos Mexicanos. Cohortes 1895, 1970 y 1990 | 28 |
| Figura 15. Curvas de supervivencia. Estados Unidos Mexicanos. Cohortes 1895, entidades seleccionadas | 30 |
| Figura 16. Curvas de supervivencia. Estados Unidos Mexicanos. Cohortes 1970, entidades seleccionadas | 30 |
| Figura 17. Curvas de supervivencia. Estados Unidos Mexicanos. Cohortes 1990, entidades seleccionadas | 31 |
| Figura 18. Probabilidad de supervivencia al año inmediato posterior. Estados Unidos Mexicanos, 1895 y 1990 | 31 |
| Figura 19. Curvas de supervivencia. Cohortes de Breslau (siglo XVII) y Estados Unidos Mexicanos (1895) | 36 |
| Figura 20. Curvas de supervivencia. Cohortes Inglaterra (1880) y Estados Unidos Mexicanos (1895) | 37 |
| Figura 21. Curvas de supervivencia. Inglaterra y México. Cohortes 1990 | 38 |
| Figura 22. Curvas de supervivencia de 15 países seleccionados 1970 y 1972 | 39 |
| Figura 23. Curvas de supervivencia. Estados Unidos Mexicanos. | |

| | | |
|-------------------|---|----|
| | Cohortes 1895, 1970 y 1990. Ambos sexos | 40 |
| Figura 24. | Curvas de supervivencia. Inglaterra y México. Cohortes 1990. Ambos sexos | 41 |
| Figura 25. | Curvas de supervivencia de Breslau en el siglo XVI y México al final del siglo XIX. | 42 |

Propósitos de la investigación

Este estudio se propuso identificar —usando la información de natalidad y mortalidad de la población nacida en el país entre 1893 y 1998— si en México existe un proceso de rectangularización de las curvas de supervivencia semejante al sugerido por James Fries en su hipótesis sobre la *compresión de la morbilidad*. Una vez identificadas las características de las curvas de supervivencia en México durante el siglo XX, se analizaron sus implicaciones epidemiológicas sobre la salud en las próximas décadas.

Resumen

En 1980 Fries propuso que las curvas de supervivencia de cohortes sucesivas deberían tender a rectangularizarse, como consecuencia del incremento del volumen en la proporción de supervivientes en todas las edades hasta alcanzar el *promedio máximo* de vida, ubicado en los 85 años. Este modelo ha sido escasamente probado con datos empíricos. En este trabajo se presenta un análisis del comportamiento de las curvas de supervivencia de las cohortes nacidas en México entre 1893 y 1998, por género y entidad federativa, con el propósito de corroborar la *rectangularización* propuesta por Fries. La información se obtuvo de las Estadísticas Vitales correspondientes al periodo comprendido entre 1893 y 1998, así como de los Censos Nacionales de Población y Vivienda realizados en la República Mexicana entre 1940 y 1990. Se construyeron 105 curvas de supervivencia, de las que se analizaron las más representativas. Los resultados indican que México sí ha presentado un fenómeno de rectangularización de sus curvas, pero que este fenómeno no es tan evidente como en los países europeos y los Estados Unidos de América (EUA). En el caso de las curvas más antiguas, la mortalidad semeja una curva de tipo *indiferente*, iniciando alrededor de 1970 un proceso de horizontalización que es seguido de un estacionamiento en las cohortes subsecuentes. El descenso brusco en las probabilidades de supervivencia que cabría observar cerca de los 75 años —edad que corresponde a la actual Esperanza de Vida al Nacimiento (EVN) en México— es apenas visible. Los resultados, en general, concuerdan con los de trabajos realizados en otros países en lo que respecta a la forma de las curvas de supervivencia por edad y género, pero difieren en lo que respecta a la velocidad de su

rectangularización, que en México sigue un ritmo más lento que el esperado dado su desarrollo económico y social.

Antecedentes

Cambios demográficos y longevidad humana

Uno de los principales logros de la sociedad contemporánea ha sido la reducción de la edad promedio de muerte. Aunque existe escasa información sobre el valor de este indicador en la prehistoria, el estudio de los cementerios paleolíticos indica que esta edad era extremadamente baja. En 1937 H. V. Vallois analizó 187 esqueletos europeos del grupo Neanderthal, encontrando que más de la tercera parte había muerto antes de los 20 años, y que la mayoría del resto lo hizo entre los 20 y los 40 años.¹ Otros estudios, llevados a cabo más tarde en poblaciones africanas y asiáticas, indican que los agricultores del Neolítico tenían una probabilidad de supervivencia muy similar a la encontrada por Vallois². Aunque diversos factores restan valor a estas cifras —por ejemplo, el limitado número de casos y la posibilidad de que se trate de sujetos seleccionados, ya que la mayoría murió como consecuencia de causas violentas—es probable que la esperanza de vida en las sociedades agrarias primitivas oscilara entre los 20 y los 25 años.³

Con el desarrollo de las civilizaciones urbanas, en los últimos dos mil años la edad promedio de muerte aumentó de manera casi imperceptible, alcanzando apenas los 30 años alrededor de 1500. No obstante, los desastres naturales, la guerra, las epidemias y el hambre provocaron continuas oscilaciones en la esperanza de vida, con frecuentes altibajos demográficos. En Inglaterra, en 1650, la EVN alcanzó los 34 años, pero en Francia, en 1675, todavía era de 29 años; en Alemania, en 1690, de 27 años; en Italia, en 1761, de 28 años; y en los EUA, en 1790 (según las cifras censales del estado de Massachussets) de 28 años.

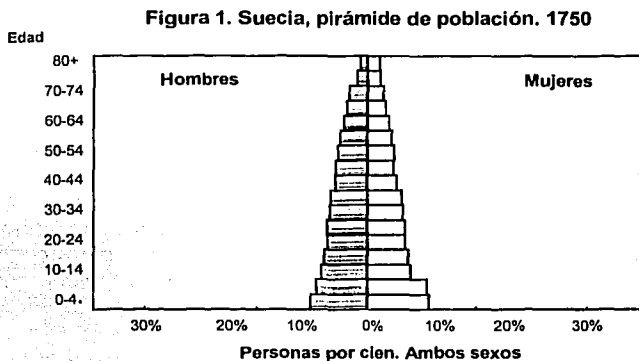
No obstante, a partir de 1750 —probablemente como consecuencia de la Revolución Industrial— prácticamente todas las sociedades experimentaron notables disminuciones en sus tasas de mortalidad y mejorías en su esperanza de vida, por lo que la población inició un crecimiento más acelerado. La información demográfica disponible —que en algunos países, aunque parcial e incompleta, existe desde el

siglo XVII— indica que la tasa de mortalidad general e infantil ha disminuido sin cesar desde mediados del siglo XVIII, pero que la fecundidad no descendió significativamente sino hasta ya entrado el siglo XX³. Por esta razón, desde la segunda mitad del XVIII la sociedad ha visto surgir poblaciones más y más grandes. Como resultado, en los últimos doscientos cincuenta años la población se ha multiplicado por 10, mientras que el tiempo en que se duplica ha disminuido de 100 a menos de 30 años.

Durante los siglos XIX y XX el crecimiento poblacional fue tan importante que para describirlo se acuñó el término "explosión demográfica". Aunque desde Malthus se han estudiado las relaciones entre población y desarrollo, fue hasta la década de los veinte del siglo pasado que comenzó a analizarse con interés las combinaciones potenciales que pueden observarse entre fecundidad, mortalidad y migración, a fin de explicar la manera en que el volumen y la estructura de las poblaciones cambian con el tiempo. Algunas paradojas dieron inicio a estos estudios. Por ejemplo, la Revolución Industrial en realidad empeoró las condiciones de salud de la mayoría de los ingleses, y las tasas de mortalidad en las zonas rurales en Inglaterra eran en 1860 similares a las del norte de África mil años antes.² Pero el hecho es que Inglaterra experimentó un incremento explosivo de su población. Los datos del resto de Europa indican que las relaciones entre población y desarrollo son más complejas de lo que inicialmente se creyó.

Con la caída brusca de la mortalidad infantil, que comenzó al alumbrar el siglo XX, a la explosión demográfica se agregó un nuevo fenómeno denominado *envejecimiento poblacional*. Este término se ha utilizado para referirse al incremento en el volumen relativo de ancianos respecto de la población total que generalmente acompaña el ascenso de la esperanza de vida. El envejecimiento poblacional es un fenómeno muy evidente en los países desarrollados —en los que desde hace dos décadas se considera una condición de alarma— pero en realidad es un proceso que involucra a todo el mundo. Actualmente Japón, Suecia, Islandia y Canadá rebasan los 80 años de EVN y su proporción de ancianos es mayor del 15 por ciento. En las regiones de desarrollo medio la proporción de ancianos oscila entre el 4 y el 5 por ciento, pero las tendencias a la alza son más marcadas que en los países desarrollados.

El término "transición demográfica" resume el paso de una sociedad joven con alta mortalidad y baja esperanza de vida a otra, muy estable, en donde la esperanza de vida y la proporción de ancianos son elevadas. La forma y velocidad con la que se presenta la transición demográfica es diferente para cada país pero, en general, el proceso tiende a alcanzar un estado en el que los grupos de edad son casi iguales. El proceso puede representarse usando una pirámide poblacional: al iniciar se observa una estructura alargada en forma de triángulo isósceles, muy alto; los datos de Suecia en 1750 ilustran este tipo de agrupación poblacional (fig. 1).¹



En la segunda fase se observa una pirámide de base amplia y ángulo superior agudo, que indica una elevada proporción de niños y jóvenes con pocos ancianos. La pirámide poblacional de Bolivia en 1970 es característica de esta fase.³

La tercera fase se caracteriza por semejar una imagen cada vez más semejante a un cubo. En este caso, la disminución del volumen de la base indica la presencia de un crecimiento poblacional inferior al necesario para la reposición de la población. Esta fase está representada por la pirámide demográfica de Uruguay en 1990 (fig. 3).³

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Figura 2. Bolivia, pirámide de población. 1970

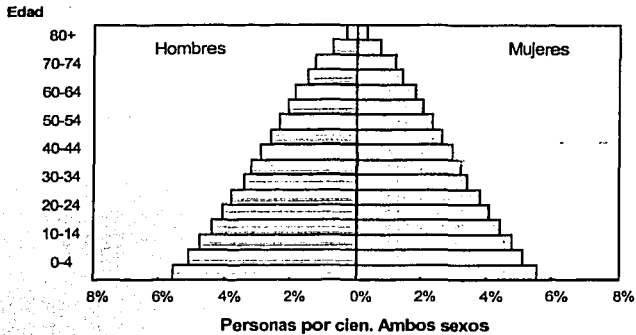
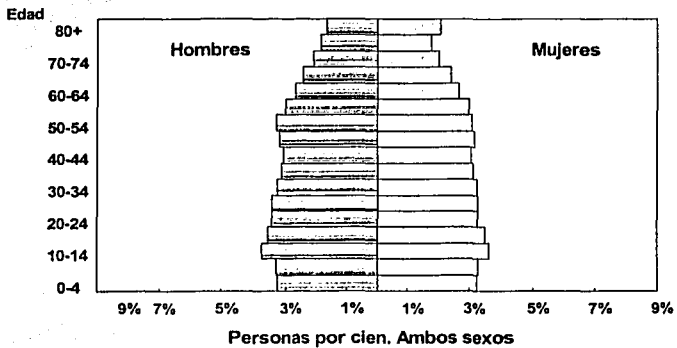


Figura 3. Uruguay, pirámide de población. 1970



A lo largo del proceso de transición es evidente que la EVN se incrementa de manera constante^{4,5}. En cifras cerradas, este indicador aumentó en Francia, entre los años 1807 y 2000, de 37 a 79 años (es decir, 42 años); en Inglaterra, entre 1845 y 2000, de 41 a 78 años (37 años); en los EUA, entre 1900 y 2000, de 47 a 77 años (30 años), y en México, entre 1900 y 2000, de 29 a 75 años (46 años) (tabla 1). Todos los países reportan cifras más o menos similares, lo que indica los

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

grandes adelantos obtenidos durante los dos últimos siglos^{6,7} El motor fundamental de esta ganancia es el grado de desarrollo social y económico, aunque es probable que la transferencia de tecnología y la aplicación de estrategias exitosas en otras latitudes permitan mejorar la EVN sin cambios económicos y sociales tan importantes como los alcanzados por los países avanzados. De acuerdo con Preston⁸, en los países desarrollados se observa un punto de "saturación" después del cual cada acción con influencia sobre este indicador tiene un impacto paulatinamente menos importante. Esto podría explicar el que México, junto con otros países como Chile y Japón, hayan tenido, en los últimos 100 años (entre 1900 a 2000), incrementos mayores a los alcanzados por Francia en 190 años, Inglaterra en 150 y los EUA en una centuria.

Incorporarse al desarrollo sanitario es un proceso complejo, y la mayoría de los países pobres enfrenta grandes dificultades para lograrlo. En algunas regiones del mundo el proceso de recuperación parece detenido y la EVN todavía es, por ejemplo, de 40 años en el Congo y Senegal, de 38 años en Etiopía y de 37 años en Angola.⁹ En todos estos casos es posible incrementar la esperanza de vida aumentando el volumen y la calidad de los servicios de salud a los que la población tiene acceso permanente, pero las mejoras más significativas se alcanzarán únicamente modificando las condiciones de vida.

Cuadro 1. Incremento secular de la esperanza de vida al nacimiento. Países seleccionados, 1807-2000

| Francia | EVN | Inglaterra | EVN | EUA | EVN | México | EVN |
|---------|------|------------|------|------|------|--------|------|
| 1807 | 36.7 | 1845 | 40.9 | - | - | - | - |
| 1900 | 46.9 | 1900 | 45.9 | 1900 | 47.0 | 1900* | 29.0 |
| 1930 | 56.8 | 1930 | 60.8 | 1930 | 52.0 | 1930 | 36.3 |
| 1970 | 72.3 | 1970 | 71.9 | 1970 | 67.5 | 1970 | 61.7 |
| 2000 | 78.8 | 2000* | 77.7 | 2000 | 77.0 | 2000 | 75.3 |

Fuentes:

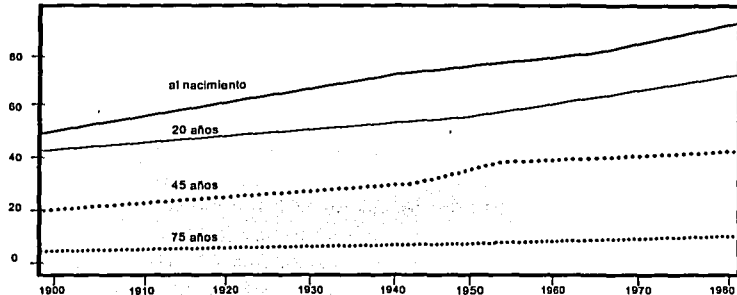
Gomez-Rieus et al, Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene, Ed. Limusa, México, 1989
 Dirección General de Estadística e Informática, SSA, Estadísticas Vitales 1893-1993, SSA, México, 1994
 Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la salud en el mundo 2000. OMS, Ginebra, Suiza, 2000
 Pádriga Gil (comp.), Medicina preventiva y salud pública, Ed. Masson, Barcelona, España, 2001
 * Para México en 1900, estimación propia a partir de los datos de Cabrera, G. Indicadores Demográficos de México a principios de siglo. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM

A pesar de estos datos, durante muchos años no ha habido un acuerdo absoluto sobre las causas del aumento del promedio de vida individual. Así, mientras que se reconoce abiertamente que el descenso de la mortalidad en los siglos XIX y XX se debió a la mejoría de las condiciones de vida y la dotación de servicios básicos, no hay el mismo consenso respecto al aumento en la longevidad de las personas. En los EUA, por ejemplo, el grupo étnico con mayor esperanza de vida en 1970 fue el japonés; que alcanzo los 80 años, es decir, 5 años más que los hombres blancos y 13 años más que las mujeres negras.² Pero pronto se demostró que este grupo étnico era también el grupo social con mayor poder económico del país.

Aunque se acepta que las probabilidades de muerte se reducen en presencia de adecuadas condiciones nutricionales, socioeconómicas y de atención médica, el papel de la herencia en la duración de la vida individual se sigue discutiendo. Muchas evidencias indican, por ejemplo, que los hijos de padres longevos tienen mayores probabilidades de llegar a ancianos que los hijos de padres muertos en forma temprana.¹⁰ Los estudios entre gemelos y los seguimientos genealógicos confirman la existencia de potenciales genéticos favorables entre las personas más longevas, a quienes se ha llamado "exitosos". También se ha demostrado que algunas características biológicas, como el nivel de función cognitiva, se encuentran asociadas a la supervivencia en la vejez. Algunos genes específicos (como el responsable de la producción de Apolipoproteína E, asociada con la aparición de aterosclerosis y la enfermedad de Alzheimer) raramente se encuentran en los mayores de 75 años, y son virtualmente inexistentes entre los centenarios.¹¹

Por otra parte, al analizar cohortes por edad específica puede observarse que los incrementos en la EV disminuyen conforme avanza el grupo de edad (fig. 4). En los EUA el incremento en la EV obtenido entre 1900 y 1980 fue de 28 años para los recién nacidos; de 13 años para el grupo de 20 años; de 8 años para el de 45 y de 2.5 años para el de 75 años (fig. 4). A la edad de 100 años, el aumento en la esperanza de vida alcanzado en ese mismo periodo fue de 0.7 años.⁴ En Francia, entre 1807 y 1971, la EV se incrementó en 35 años para los recién nacidos, pero sólo en 3.8 años para el grupo de 65 años de edad.⁹

Figura 4. Cambios en la esperanza de vida para diferentes edades. Estados Unidos de América. 1900-1980



Fuente:

J.F. Fries. *The Compression of Morbidity*, . Milbank Memorial Found, Quarterly Health and Society, Vol. 61, No. 3, 1983

Estas cifras indican que, en ocho décadas, la EV para los recién nacidos se incrementó en los EUA a razón de un tercio de año de vida por año calendárico (es decir, 0.35 años ganados por año transcurrido); para los mayores de 65 años a razón de una vigésima parte de año por año (0.05 años ganados por año transcurrido), y para los mayores de 75 años a razón de una milésima de año por año (0.008 años ganados por año transcurrido). De acuerdo con estos datos, es evidente que a partir de la séptima década de vida el indicador prácticamente ya no cambia, y que para los grupos de más de cien años la ganancia anual en la EV es imperceptible. Este proceso es similar en todos los países¹².

No existe información precisa que indique por qué, a pesar del incremento constante en la esperanza de vida al nacimiento, no se observa un aumento semejante en la *duración máxima de la vida potencial* (es decir, en la edad máxima que un ser humano puede alcanzar, representada por el record de edad de la persona más anciana conocida), ni en la proporción de centenarios con respecto a la población general (que prácticamente nunca rebasa el 1 por diez mil).⁴ Pero en este sentido existen algunas voces disidentes: los investigadores Oeppen y Vaupel, del Centro de Estudios sobre Historia de la Población y Estructura Social de la Universidad de Cambridge, Inglaterra, estiman que la esperanza de vida se ha

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

incrementado, en promedio, 2.5 años por década desde hace siglo y medio y, que si esta tendencia no se detiene, en algunos países la EVN será de más de 100 años en menos de seis décadas.¹³ En tal caso los centenarios podrían llegar a ser mucho más comunes de lo que pensamos hoy, incluyendo a personas que viven actualmente. En los EUA, por ejemplo, en el año 2070 las mujeres podrían alcanzar 101.5 años de EVN. La Agencia de Administración de la Seguridad Social norteamericana, empero, estima que ese año el indicador apenas rebasará los 84 años. En general, la opinión de la mayoría de los expertos es que la declinación de la mortalidad adulta será sistemáticamente más baja que en el pasado.

El incremento diferencial en la EV entre los distintos grupos de edad también produce un fenómeno paradójico. Si la EVN continuara sin variaciones su actual ritmo de crecimiento, en algún momento del siglo XXI este indicador debería exceder la edad promedio de muerte proyectada para los diferentes grupos de ancianos, de manera que se llegaría a la conclusión de que los niños nacidos en año 2000, por ejemplo, tendrán mayor probabilidad (no condicionada) de vivir hasta los 95 años que la probabilidad (condicionada) que, en el 2085, tendría el grupo de 85 años de vivir 10 años más. Como puede notarse, se trata de la misma cohorte pero no de la misma edad de muerte, por lo que tales conclusiones son difíciles de aceptar. Este fenómeno indica que, en algún momento, o las cohortes de recién nacidos desacelerarán el ritmo con el que aumentan su EV, o las cohortes de ancianos tendrán que incrementarlo. La información disponible indica que este último proceso difícilmente ocurrirá, y que es casi imposible una mayor ganancia de años de vida para los grupos de mayor edad. La EV de los recién nacidos, en cambio, aunque no se ha detenido, tiende a disminuir su ritmo de crecimiento en los países en los que ya rebasó los 75 años.

Este fenómeno de ganancia diferencial en la EV apunta hacia un hecho de relevancia epidemiológica, observado por James Fries en los años ochenta: si fuera posible extrapolar las esperanzas de vida observadas durante el último siglo para los distintos grupos de edad, es posible encontrar un punto en el tiempo en el cual las líneas proyectadas de ganancia en la EV, para los distintos grupos de edad analizados, tendrán que cruzarse.⁴ En este punto ya no será posible esperar mayores incrementos en la EV promedio, por lo que debería considerarse como el *Promedio Máximo de Vida Potencial* para el ser

humano⁴. Al comparar las proyecciones de la EV al nacer contra las proyecciones de la EV para los grupos de 20, 65 y 75 años, Fries obtiene puntos de intersección que oscilan, en todos los casos, entre los 82.6 y los 85.6 años de edad. Lo anterior le ha llevado a plantear que el *Promedio Máximo de Vida Potencial* para el ser humano es de alrededor de 85 años.¹⁴

Como quiera que se considere, el aumento en la esperanza de vida y el mayor tamaño inicial de las cohortes implicará en todos los países un rápido crecimiento de la población de ancianos mayores, y el crecimiento esperado de esta población constituye una preocupación para los diseñadores de las políticas de salud, debido a las implicaciones que tendrá sobre los sistemas sanitarios el rápido aumento del volumen de personas que tienen un elevado consumo *per capita* de servicios sofisticados y costosos.

Dado que el envejecimiento es un proceso relativamente nuevo en la historia, los estudios encaminados a entender la manera en que la mayor supervivencia poblacional repercute en la vida social, cultural y económica de los países empezaron a realizarse sistemáticamente hace menos de 50 años, y casi siempre desde la perspectiva demográfica. Pero una vez que el fenómeno fue claramente percibido aparecieron la gerontología, la geriatría, y sus diferentes derivaciones disciplinarias. En el ámbito de la epidemiología, los estudios sobre el impacto de la mayor supervivencia poblacional en la salud han generado modelos explicativos con los que es más fácil explicar, al menos en teoría, las relaciones que existen entre la edad cronológica y la manera en que se presentan las enfermedades, la discapacidad y la muerte. Con estos modelos es posible, además, comprender más profundamente el significado de conceptos tales como máxima vida potencial, longevidad promedio, años promedio de vida saludable, o años perdidos de vida potencial, por ejemplo, y apreciar con mayor precisión los resultados de las investigaciones sobre la importancia de la carga genética, las condiciones económicas o los servicios de atención médica en la mortalidad y la supervivencia humana.

Por ahora, los indicadores creados recientemente para evaluar el estado de salud de poblaciones cada vez más envejecidas —como los AÑOS DE VIDA SALUDABLE, los AÑOS DE VIDA ACTIVA, los AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR DISCAPACIDAD y los AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR CALIDAD— se encuentran en proceso de formalizar su significado epidemiológico mediante su integración con los modelos de

supervivencia, que a su vez experimentan adecuaciones conforme más se conoce el comportamiento empírico de estos indicadores. Por esta razón la investigación de los modelos de supervivencia humana y la identificación de su contenido empírico se han convertido en actividades de importancia epidemiológica.

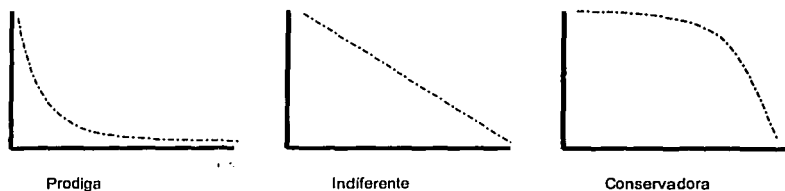
Modelos de supervivencia humana

Desde hace más de dos siglos se han elaborado propuestas para identificar las modalidades de supervivencia de las poblaciones animales y humanas. Los primeros esfuerzos en este campo fueron realizados por J. H. Lambert en 1765, quien se propuso abarcar el ciclo vital completo de una población humana en una sola curva, combinando una parábola con dos curvas logarítmicas.¹⁵ Según Lambert, hacia el final del siglo XVIII la población humana moría "de la misma manera en que se vacía la arena de un vaso con forma de prisma a través de un diminuto agujero practicado en su base". Desde entonces se han elaborado diversos modelos gráficos de supervivencia, con base en la experimentación animal y la observación de los grupos humanos.^{16,17,18}

En 1923, el matemático norteamericano Raymond Pearl¹⁹ graficó en un plano cartesiano las curvas de supervivencia de diferentes animales a partir de una población de tamaño conocido. Para ello colocó en las abscisas el número de supervivientes y en las ordenadas el tiempo de observación transcurrido, con lo que pudo observar que la proporción de especímenes vivos en los distintos momentos de la curva dependía no sólo de la edad máxima alcanzable por cada especie sino, sobre todo, de los cambios que cada especie experimenta en sus tasas de mortalidad al pasar por las "mismas" edades.

De esta manera Pearl identificó la existencia de tres tipos de curvas de supervivencia, y las denominó *conservadora* (en forma de rectángulo, con muy baja tasa de mortalidad al inicio de la vida y muy alta al final); *indiferente* (en forma de triángulo rectángulo, con la misma mortalidad a lo largo de toda la vida), y *prodiga* (en forma de cuchilla, con una altísima tasa de mortalidad al inicio de la vida y muy baja desde ese momento hasta la desaparición de la cohorte).

Figura 5. Modelos de curvas de supervivencia (Pearl, 1923)



Algunas especies animales son representativas de cada tipo de curva. La curva *conservadora* es propia de las especies que tienen pocas crías y muy baja tasa de mortalidad en sus recién nacidos, como sucede entre los elefantes. Las especies que, en cambio, tienen muy altas tasas de mortalidad entre sus crías pero muy baja tasa de mortalidad durante el resto de su vida, como las tortugas, representan la curva tipo *prodiga*. La mayoría de los mamíferos posee una curva que, salvo algunas particularidades, es semejante al tipo *indiferente*.

Resulta importante señalar que las formas de las curvas de supervivencia no dependen del tamaño o volumen corporal de las especies, sino de las formas que adopta su reproducción y el lugar que ocupan dentro de las cadenas tróficas. Por este motivo, especies tan diferentes como la tortuga de los Galápagos y la *Drosophila melanogaster* (o mosca de la fruta) tienen una curva de supervivencia similar.

En apariencia, la forma de las curvas obedece en parte a la carga genética de cada especie, pero en forma mucho más importante a las relaciones que los miembros de la especie mantienen con el entorno, como demuestran los cambios observados en los animales que han sido alejados artificialmente de los riesgos de la depredación. En estos casos se aprecian cambios tanto en las curvas de supervivencia como en los patrones de reproducción, con ajustes bruscos en las tasas de natalidad y mortalidad de las crías.²⁰ Por lo tanto, no parece arriesgado suponer que los cambios del entorno social supongan igualmente modificaciones en las tasas de natalidad y mortalidad infantiles y, en consecuencia, de los patrones de reproducción humana.

En 1938 Pearl propuso usar la palabra "rectangularización" para

describir la tendencia que paulatinamente adoptan las curvas de supervivencia de las poblaciones animales y que se caracterizaría por una paulatina modificación de la curva que, partiendo del ángulo inferior izquierdo (es decir, de la forma *prodiga*) lentamente se acercaría al ángulo superior derecho convirtiéndose, primero, en una curva *indiferente* y, posteriormente, en una *conservadora*. No obstante, las implicaciones de este fenómeno sobre la salud humana no fueron discutidas con suficiente profundidad sino hasta los años ochenta, cuando se observó que el descenso en las tasas de mortalidad, que había sido muy evidente en los cincuenta años previos, paulatinamente se detenía, poniendo en duda la posibilidad de que la ganancia en esperanza de vida fuese un proceso infinito.⁴

El debate que inició en ese momento pronto puso en claro que la ganancia en esperanza de vida no era un fenómeno uniforme en todos los grupos de edad, y que tampoco puede considerarse un proceso general entre la población.²¹ Desde la primera mitad del siglo XX se ha aceptado que las principales ganancias en la esperanza de vida se han obtenido como resultado de la disminución de la mortalidad infantil, por lo que es natural que la EVN aumente sin que necesariamente se registren cambios sustanciales en la esperanza de vida de los mayores de 65 años, por ejemplo. Pero en las sociedades en las que los padecimientos infecciosos prácticamente han desaparecido y la mortalidad infantil es muy baja, las ganancias en esperanza de vida tienden a ser cada vez más importantes entre los adultos mayores e incluso entre los ancianos, según la fase de transición del país.

No obstante, pareciera que las ganancias en esperanza de vida no se distribuyen por igual entre todos los individuos de la población. Perls demostró en 1997 que los ancianos que rebasan los cien años de edad poseen condiciones físicas privilegiadas y que la edad promedio en la que su independencia funcional se vio comprometida fue 97 años.¹¹ En el mismo estudio, noventa por ciento de los ancianos investigados (que tenían entre 100 y 111 años de edad) se habían considerado personas sanas hasta los 95 años, en promedio. Finalmente, las investigaciones de Perls mostraron que la única enfermedad crónica común en este grupo de edad fue la osteoartritis.

Lo anterior parece indicar que una vez que se rebasa cierta edad, las probabilidades de enfermar disminuyen drásticamente como consecuencia de la desaparición de la población genéticamente más

frágil y la supervivencia de la más vigorosa. De esta manera, si se estudian las curvas de supervivencia de grupos muy ancianos podría concluirse que es posible llegar a una edad muy avanzada sin enfermedades graves, y que la ganancia en esperanza de vida corresponde con una ganancia proporcional en años de vida saludable. Si, por el contrario, el grupo investigado es de menor edad e incluye a poblaciones más frágiles (por ejemplo a grupos de pacientes hospitalizados), el resultado que se obtiene es exactamente el opuesto.

Por eso todavía se discute qué tipo de calidad de vida se gana cuando las tasas de mortalidad siguen bajando durante la vejez y aumenta la esperanza de vida de los ancianos.^{22,23,24} Distintos estudios realizados en los Estados Unidos han comparado las ganancias en esperanza de vida con las ganancias en esperanza de vida saludable, y han concluido que los norteamericanos cada vez viven más, pero no más sanos.²⁵ Lo mismo se ha encontrado en casi todas las poblaciones europeas (con excepción de Francia), en donde los años de vida ganados se acompañan casi invariablemente de incrementos en la discapacidad física y mental.²⁶

En la actualidad existen por lo menos tres hipótesis acerca de las implicaciones que tiene sobre la salud el descenso continuo de las tasas de mortalidad en la vejez. La primera, denominada hipótesis de la *expansión de la morbilidad*, señala que la ganancia en esperanza de vida se debe fundamentalmente a los avances tecnológicos, cuyo uso ha logrado extender la vida de las personas enfermas y discapacitadas. De acuerdo con esta hipótesis, al extender el promedio de duración de la vida se extiende también el volumen absoluto y relativo de enfermos y discapacitados; adicionalmente, la población remanente queda mucho más expuesta a las enfermedades no mortales propias de la vejez, como la demencia, la artritis, la enfermedad de Parkinson y las alteraciones de la visión y el oído.^{27,28}

La segunda teoría, conocida como hipótesis de la *compresión de la morbilidad*, señala que los cambios sustantivos en el estilo de vida y la menor exposición a determinados factores de riesgo pueden retrasar el inicio de las enfermedades y mejorar su evolución, de manera que el tiempo vivido con enfermedad y discapacidad puede quedar concentrado a un periodo, cada vez más corto, ubicado al final de la vida.²⁹

Los postulados de la hipótesis de la compresión de la morbilidad, que implican una menor proporción de tiempo de enfermedad en el hombre, se han juzgado muy optimistas, mientras que los de la hipótesis de la expansión se han considerado en el extremo contrario.

La tercera hipótesis, que se basa en la observación de la estadística sanitaria de diversos países y constituye una postura intermedia entre las dos anteriores, supone una situación en la que el aumento del tiempo vivido con discapacidad es compensado por una menor proporción de discapacidad grave durante este periodo.³⁰ Esta hipótesis, formulada por primera vez por Manton en 1989, es probablemente la que a la fecha cuenta con mayores adeptos.²⁶

No obstante, la escasa disponibilidad de información longitudinal sobre mortalidad ha limitado el estudio de la evolución de cohortes reales a lo largo de grandes periodos, de manera que aún es difícil saber si la dirección que adoptan las curvas de supervivencia es siempre la misma; tampoco hay evidencia de la existencia de curvas distintas entre una región otra; de manera que aún no existe acuerdo sobre las diferentes modalidades y velocidades que pueden adoptar las curvas de supervivencia ni los efectos epidemiológicos que podrían tener los distintos tipos de curva.

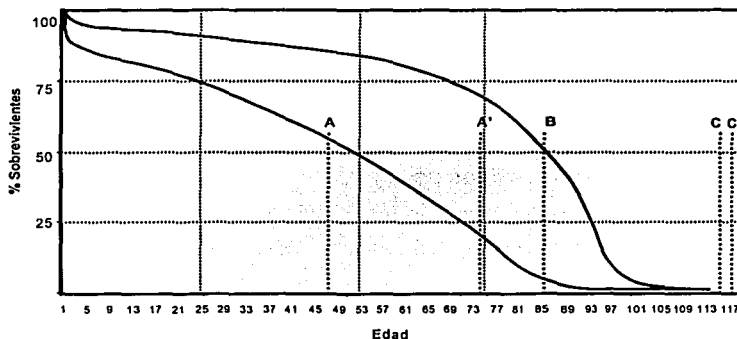
Modelo de rectangularización propuesto por Fries

En 1980 Fries definió el *Límite Máximo de Vida Potencial* como la edad más avanzada que puede alcanzar una persona (en 2000 se estimaba este límite en 122 años²⁰), distinguiéndola del *Promedio Máximo de Vida Potencial* (o esperanza de vida al nacer) que es la longevidad media factible de alcanzar por una persona en una sociedad determinada¹². Graficando la distribución de la edad de muerte de los miembros de una cohorte, el nacimiento y el *Límite Máximo de Vida Potencial* corresponden a sus extremos derecho e izquierdo, respectivamente, y la EVN al promedio de la distribución. En la figura 6 se muestran la EVN (A), el *Promedio Máximo de Vida Potencial* (B) y el *Límite Máximo de Vida Potencial* (C) que en 1900 tenían los EUA. Estas cifras fueron 47, 85 y 114 años, respectivamente.

Al comparar estas cifras con las correspondientes a 1980 se observa que la EVN de la cohorte de 1980 (A') fue de 75 años, pero ni el

Promedio Máximo de Vida Potencial (B), ni el *Límite Máximo de Vida Potencial* (c') variaron en forma importante, ya que siguieron siendo de 85 y 115 años, aproximadamente. Las curvas siguen declinando poco antes de los 85 años y no se incrementa significativamente la proporción relativa de centenarios. La última etapa, que correspondería con el mayor acercamiento posible entre la EVN y el *Promedio Máximo de Vida Potencial*, ha sido denominada por Fries como la fase de *rectangularización* de las curvas de supervivencia. En este caso, que no se representa en la gráfica, ambos puntos (A' y B) estarían ubicados en 85 años.

Figura 6. Curvas de supervivencia de las cohortes 1900 y 1980. Estados Unidos de América



Según este modelo, los progresos alcanzados por la sociedad en materia de supervivencia estarían encaminándose a igualar la EVN de sus miembros con el *Promedio Máximo de Vida Potencial* de la especie, rectangularizando sus curvas de supervivencia. Las implicaciones teóricas de esta propuesta son muy importantes, ya que es posible que algunas sociedades se encuentren cerca de alcanzar este límite. Antes de revisar estas implicaciones conviene señalar algunas presunciones implícitas en la propuesta de Fries:

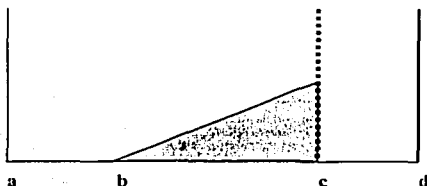
1. La ganancia en la EV obtenida durante la primera mitad del siglo XX, es resultado, fundamentalmente, de la desaparición de las muertes agudas, neonatales e infantiles.

2. En este proceso, las enfermedades agudas han sido sustituidas por las enfermedades crónicas (en especial durante el periodo comprendido entre 1930 y 1960).
3. Este proceso de sustitución de enfermedades ha concluido, y actualmente se observa una declinación de los padecimientos crónicos.
4. La rectangularización de las curvas de supervivencia observada en los últimos años obedece a la posposición del inicio de las enfermedades crónicas, y
5. Entre más se acerque la EVN al *Promedio Máximo de Vida Potencial*, la muerte natural será más frecuente.

Los postulados anteriores presuponen un inicio cada vez más tardío de las enfermedades crónicas. Sin embargo, como se ha señalado antes, el *Límite Máximo de Vida Potencial* no puede ser desplazado más allá de los 85 años, por lo que las enfermedades tendrán ineludiblemente que *comprimirse* al final de la vida. Fries muestra, con una serie de gráficas simples, las distintas condiciones epidemiológicas a las que conducirá esta situación. Como se señaló, el análisis parte del supuesto de que las enfermedades agudas han sido desplazadas por las enfermedades crónicas y que este proceso ya concluyó en los países desarrollados.

La figura 7 muestra la forma de la morbilidad inicial. El punto **a** corresponde al momento del nacimiento; el **b** al momento de inicio de la enfermedad; el **c** a la EV actual y el **d** al *Promedio Máximo de Vida Potencial*. La región sombreada corresponde, en consecuencia, al periodo de vida enferma. Esta región incrementa su volumen con el tiempo, debido al aumento en el número de enfermos conforme se acerca el momento de la muerte. El periodo de vida sin enfermedad corresponde a la distancia comprendida entre los puntos **a** y **b**.

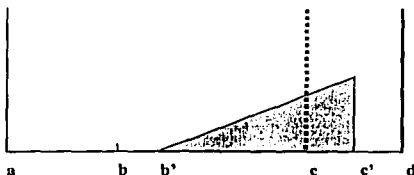
**Figura 7. Triángulo Clínico Básico de morbilidad.
Condición inicial**



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

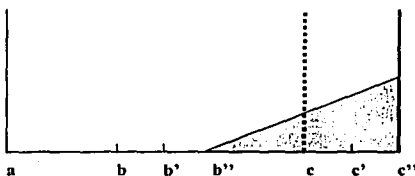
En la figura 8 se observa la segunda fase del proceso descrito por Fries, en el cual la morbilidad se ha desplazado parcialmente a la derecha, como resultado del desplazamiento correspondiente del momento de inicio de la enfermedad. En este caso, el punto b' representa este nuevo momento, y el punto c' a la nueva EV, incrementada gracias al desplazamiento mencionado. La distancia entre los puntos a y b' representa el nuevo periodo de vida saludable.

**Figura 8. Triángulo Clínico Básico de morbilidad.
Morbilidad desplazada parcialmente a la derecha**



En la figura 9 se observa el máximo incremento alcanzable en la EV, que resulta de un nuevo desplazamiento del momento de inicio de la enfermedad. En esta fase, la EV ya es igual al *Promedio Máximo de Vida Potencial*. El periodo de vida saludable corresponde ahora a la distancia entre los puntos a y b'' .

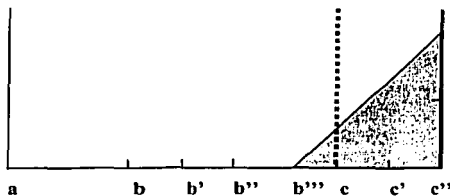
**Figura 9. Triángulo Clínico Básico de morbilidad.
Morbilidad con desplazamiento máximo a la derecha**



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la figura 10 se observa lo que ocurriría si se lleva a cabo un nuevo desplazamiento del momento de inicio de la enfermedad, sin que pueda desplazarse el punto c'' , que ha alcanzado al *Promedio Máximo de Vida Potencial*. La consecuencia es la "compresión" de la zona de morbilidad, que tiende a elevar su vértice superior.

**Figura 10. Triángulo Clínico Básico de morbilidad.
Morbilidad comprimida**



En esta última fase se ha obtenido la máxima ganancia posible en años de vida sana (ubicada entre los puntos a y b''') alcanzándose el máximo desplazamiento posible para el momento de inicio de la enfermedad.

En suma, la hipótesis de la *compresión de la morbilidad* señala que existe un proceso de desplazamiento de las enfermedades agudas por parte de las crónicas; que este proceso ha concluido en los países desarrollados (en especial en los EUA); que el *promedio máximo de vida potencial* es fijo, en alrededor de 85 años; que la tendencia de las enfermedades crónicas es a iniciar cada vez más tarde y que, en consecuencia, estas enfermedades tienden a concentrarse en las últimas fases de la vida.

Si las aseveraciones de Fries son correctas, los progresos alcanzados por la sociedad en materia de supervivencia deben encaminarse a igualar la EVN de sus miembros con el Promedio Máximo de Vida Potencial de la especie, rectangularizando sus curvas de supervivencia lo más posible y posponiendo paralelamente la aparición de las enfermedades crónicas.

Las observaciones empíricas más recientes, empero, indican que el promedio máximo de vida potencial es mucho más alto de lo que en 1980 supuso Fries (quizás un poco más de 85 años de edad), y que las diferencias por género, región geográfica y condición socioeconómica pueden ser muy significativas. En Japón, por ejemplo, la EVN de las mujeres pronto podría rebasar los 90 años (aunque será mucho más difícil para los hombres alcanzar esta cifra). Por su parte, la Agencia Administradora de la Seguridad Social en los EUA ha estimado que las norteamericanas blancas alcanzarán a mediados del siglo XXI una EVN de 90 años, pero aclarando que esto no sucederá con las mujeres negras ni latinas.³¹ Otros trabajos demuestran, como ya hemos señalado, que la esperanza de vida y sus ganancias poseen diferenciales por región geográfica, género y condición socioeconómica en prácticamente todo el mundo.³²

También se han hecho esfuerzos para conocer el volumen de años ganados en la Esperanza de Vida que serán activos o saludables o, por lo menos, estarán libres de discapacidad grave.^{33,34,35,36,37} El debate alrededor de los conceptos mismos de esperanza de vida activa, vida saludable, medición de la discapacidad, cambios en la morbilidad, etcétera, se ha fortalecido con la discusión surgida alrededor de las hipótesis de expansión y compresión de la enfermedad.^{28,38} La importancia de esta polémica no es menor, en la medida en que la disminución de las tasas de mortalidad en la vejez y la consecuente rectangularización de las curvas de supervivencia pueden tener implicaciones trascendentales para la salud pública.

Algunos críticos de Fries han señalado que incluso si la enfermedad se comprimiese al final de la vida, y se redujera efectivamente el tiempo de enfermedad en cada persona, esto no necesariamente implicaría una disminución de su gravedad y, por el contrario, la compresión podría asociarse más lógicamente con un aumento del sufrimiento humano.³⁹ Todas estas razones justifican la realización de evaluaciones más rigurosas de la magnitud y calidad de la supervivencia adulta, complementando la medición de la mortalidad y la discapacidad con la evaluación precisa de los cambios en la esperanza de vida y de la manera específica en la que las cohortes sobreviven.

El envejecimiento poblacional en México

En el siglo XX la población mexicana creció más de siete veces, pasando de 13 a 99 millones entre 1900 y 2000.⁴⁰ En el mismo periodo, la mortalidad general descendió casi diez veces, pasando de 38 a 4.7 defunciones por mil habitantes.⁴¹ Como todos los países en desarrollo, México ha experimentado una transición epidemiológica caracterizada por la disminución de las enfermedades transmisibles y el aumento de las crónicas y degenerativas. En el último medio siglo la proporción de muertes debidas a infecciones intestinales disminuyó de 17 a 1 %, mientras que la secundaria a enfermedades del corazón aumentó de 7 a 16%. Lo mismo sucedió con la contribución de cada grupo de edad a la mortalidad general: en 1950 la mitad de las muertes ocurrieron en los menores de 5 años y el 15% en los mayores de 65 años; en 1999, en cambio, 45 por ciento de las defunciones ocurrieron en este último grupo mientras que los menores de 5 años concentraron el 10%. La velocidad de estos cambios sanitarios, sin embargo, varía entre cada región y grupo social.^{33,42,43}

Como en casi todos los países, las causas de esta transición epidemiológica se encuentran inicialmente, en una disminución de la mortalidad infantil, y más tarde en un descenso de la mortalidad adulta. En México la principal disminución de la mortalidad en los menores de un año se experimentó entre 1930 y 1970. A partir de ese momento la población anciana inició un franco proceso de crecimiento absoluto y relativo, alcanzando hacia el final del siglo XX una proporción del 4.7% con respecto a la población general. Este incremento ha dado paso a una estructura poblacional que tiende al envejecimiento.

El envejecimiento poblacional del país será aún más importante en las próximas tres décadas —en el año 2030 los mayores de 65 años habrán aumentando 250 por ciento respecto de su volumen actual, llegando al 12% de la población general—, y si las condiciones socioeconómicas y sanitarias no cambian, en menos de 30 años tendremos alrededor de 16 millones de ancianos, muchos de los cuales serán enfermos y discapacitados.

Este fenómeno de envejecimiento con enfermedad afectará todas las áreas de desarrollo social y económico del país, y seguramente tendrá repercusiones en el resto de grupos de edad. Debido a que las

condiciones de salud de la población envejecida determinarán, en buena medida, la forma que debe adoptar la futura oferta de servicios, la educación médica y la investigación sanitaria, identificar la manera precisa que en el país adopta la supervivencia de esta población resulta fundamental.

Pregunta de investigación

Este trabajo se propone describir el comportamiento de las curvas de supervivencia en México a escala nacional, con el fin de conocer si siguen el modelo de rectangularización propuesto por James Fries en 1980. La pregunta específica que orienta la investigación es, ¿Se comportan las curvas de supervivencia de las cohortes mexicanas de la manera en que postula el modelo de rectangularización de Fries?. Los resultados presentados permiten identificar la dirección y velocidad que, en general, siguen las curvas de supervivencia de las cohortes nacidas en México entre 1893 y 1998 según género, así como las de 16 entidades federativas de la República Mexicana. Tanto estas curvas como los resultados matemáticos de su comparación constituyen adicionalmente insumos de un trabajo posterior que se propone identificar la proporción de supervivientes que cursan con discapacidad grave a distintas edades según cohorte, género y entidad federativa.

Objetivos

1. Construir las curvas de supervivencia de las 105 cohortes nacidas en México entre 1893 y 1998, a escala nacional, por género y por entidad federativa.
2. Identificar si existe un proceso de rectangularización similar al propuesto en el modelo de Fries, así como sus características específicas en el país.

Metodología

La investigación fue ejecutada de acuerdo con un diseño de estudio ecológico y, por la naturaleza de la obtención y manipulación de los datos, puede calificarse como observacional, descriptivo y longitudinal. Las unidades de observación y análisis fueron el país y las entidades

federativas de la República, divididas según cohorte de nacimiento y género.

Las variables independientes del estudio fueron el año de nacimiento de la cohorte y la entidad federativa a la que pertenecía, mientras que la variable dependiente fue la proporción de supervivientes para cada edad cronológica durante 100 años de seguimiento. El registro de la evolución de las cohortes se realizó en forma decenal y anual —según la disponibilidad de información— desde el nacimiento de la cohorte hasta 1998, último año del periodo de observación. Este periodo inició en 1893 (primer año en el que existe información confiable sobre el volumen de nacimientos) y terminó en 1998, arrojando un total de 105 años y 106 cohortes.

La población objetivo fue la población nacida en la República Mexicana en el periodo de observación según cohorte de nacimiento y seguida según género y entidad federativa. Dado que se investigó la población total, no se requirieron muestras para la recopilación y procesamiento de la información. Para facilitar el análisis de los resultados, en cambio, se seleccionaron las entidades y cohortes que gráficamente mostraban de manera clara las tendencias generales de la supervivencia.

La información sobre la mortalidad ocurrida en los menores de un año se obtuvo de diferentes fuentes documentales, según el periodo y la cohorte, pero la fuente principal fue el registro de Estadísticas Vitales del Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI)^{44,45,46}. La mortalidad para las edades superiores a un año se obtuvo, para los periodos decenales, de los Censos Generales de Población de 1950, 1960, 1970, 1980 y 1990,^{47,48,49,50,51,52} y en forma anual, desde 1989, del Registro de Estadísticas Vitales del INEGI⁵³. El seguimiento de las cohortes tuvo que iniciar a partir de 1950 debido a que los censos realizados entre 1900 y 1940 reportan la edad de la población en grupos quinquenales, haciendo imposible asignar un volumen preciso de supervivientes a las cohortes que cada grupo quinquenal incluía. La información fue recogida por género y entidad federativa, y se agregó posteriormente para construir los resultados nacionales.

El volumen inicial de cada cohorte se consideró el número de recién nacidos vivos registrados en el sistema de estadísticas vitales. Para los años 1908-1922 (periodo en el que, como consecuencia de la Revolución Mexicana, no existe información oficial sobre natalidad y

mortalidad) se estimó el volumen de nacimientos ocurridos en cada entidad federativa mediante proyecciones simples, usando medias aritméticas. En una segunda fase se realizó una corrección del subregistro de natalidad, que afectó especialmente el periodo comprendido entre 1893 a 1940, después de lo cual las estadísticas mejoraron ostensiblemente.⁵⁴

El volumen de fallecidos para cada edad y cohorte se infirió, en el caso de los cálculos decenales, estimando la diferencia entre el volumen inicial de las cohortes y el volumen de individuos de la misma cohorte reportados vivos en cada periodo censal. A partir de 1989, siguiendo los mismos criterios, se calculó el volumen remanente de supervivientes de cada cohorte, en este caso en forma anual.

Debido a que la información para calcular la proporción de supervivientes de cada cohorte existe únicamente a partir de 1950, las cohortes más antiguas tenían periodos extremadamente largos sin ninguna información. Esta situación implicó la necesidad de estimar el volumen de supervivientes de cada cohorte al año de edad y, cuando fue posible, a los 5 años, usando principalmente las tasas de mortalidad infantil y preescolar publicadas en 1988 y 1994 por la Secretaría de Salud^{55,56}

Los efectos de la migración internacional e interestatal no fueron estimados, en primer término, debido a la ausencia de estadísticas confiables para todos los estados y, en segundo lugar, a que es prácticamente imposible identificar cifras precisas para los lugares de salida y destino por entidad federativa. Aunque parte de estos efectos queda neutralizada al capturar la mortalidad por lugar de nacimiento del fallecido, la falta de uniformidad de este registro impidió su uso. Esta es probablemente la mayor deficiencia de la información obtenida.

Para cada una de las 99 tablas resultantes —*hombres* por entidad federativa y nacional (33 tablas); *mujeres* por entidad federativa y nacional (33 tablas), y *ambos géneros* por entidad federativa y nacional (33 tablas)— el tamaño inicial de la cohorte se consideró el 100% y los supervivientes a lo largo del periodo se expresaron en forma de porcentaje de esta primera cifra. Para permitir las comparaciones, en todos los casos se construyeron tablas con 106 años de evolución, que fue la edad máxima computada.

Con los datos obtenidos se construyeron las curvas de supervivencia

de todas las generaciones nacidas en el periodo de estudio, trasladando los porcentajes de supervivencia para cada edad a gráficas lineales.

Durante el procesamiento de la información se obtuvieron algunos resultados que comprometían absolutamente la coherencia de la información presentada. En algunos casos las curvas no sólo se estabilizaban por periodos muy prolongados, sino incluso presentaban fases con tendencias ascendentes; lo cual resulta lógicamente imposible. En los casos en los que fue factible realizar ajustes al crecimiento natural de la población claramente atribuibles a los procesos inmigratorios, estos arreglos fueron realizados. Sin embargo, en la mayoría de los casos estos arreglos alejaban la posibilidad de realizar inferencias suficientemente sustentadas en la información real de las entidades federativas, lo que amenazaba la confiabilidad de la aproximación empírica propuesta. Por este motivo se decidió incluir en el reporte final la información de sólo 16 de los 32 estados investigados. No obstante, en conjunto, las entidades federativas investigadas agrupan el mayor volumen histórico de la población nacional y representan a todas las regiones geográficas, culturales y socioeconómicas de México. Esto permite que las conclusiones presentadas en la discusión tengan mayor confiabilidad que si se hubiese incluido información de cuestionable calidad.

Las entidades cuya información se consideró con mayor solidez y consistencia externa e interna, y que en consecuencia fueron investigadas hasta las últimas fases del estudio, fueron: Chihuahua, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala, Yucatán y Zacatecas. Con las curvas de estas entidades se caracterizó el proceso de supervivencia del país en su conjunto y de cada una de las 16 entidades federativas señaladas.

De estas entidades, y considerando sus características actuales de desarrollo socioeconómico y sanitario, se eligieron tres a fin de comparar visual y matemáticamente las curvas de supervivencia. El modelo de regionalización que se utilizó para la comparación de los estados fue el elaborado por Valencia y colaboradores⁵⁷, debido a que en su construcción se combinan las tres esferas que se busca contrastar contra la forma de las curvas de supervivencia: a) situación geográfica, b) desarrollo socioeconómico y c) indicadores sanitarios. Las entidades seleccionadas para comparar las regiones

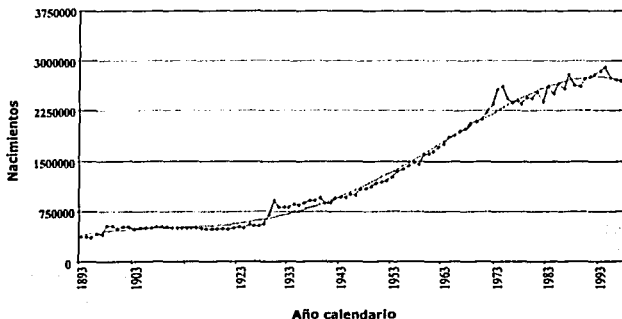
socioeconómicas fueron: regiones 1 y 2 (mayor desarrollo): Nuevo León; región 3 (desarrollo medio): Durango, y regiones 4 y 5 (menor desarrollo): Hidalgo.

La mayoría de los estudios realizados en este campo^{24,33,58,59} usan la inspección visual para apreciar los cambios en la forma y velocidad de las curvas de supervivencia, tratando de identificar si lucen más o menos rectangularizadas. En este estudio se ha usado el mismo sistema, y adicionalmente se llevaron a cabo comparaciones matemáticas entre diversas curvas, calculando la tasa de riesgo instantáneo (Hazard Rate) para las edades de 1, 5, 50 y 85 años entre cohortes seleccionadas como representativas (cohortes 1985, 1970 y 1990). La significancia estadística se evaluó mediante el uso de la *ji* cuadrada de Mantel-Haenzel para análisis de supervivencia.

Resultados

La figura 11 muestra el volumen inicial de las cohortes a lo largo de todo el periodo. Este volumen pasó de 370,057 nacimientos a 2,668,448 en 1998. En la gráfica se aprecia el aplanamiento ocurrido en el periodo revolucionario, con menos de medio millón de nacimientos por casi dos décadas. No obstante, el incremento posterior es constante y se estabiliza hasta mediados de la década de los ochenta. El volumen de nacimientos descenderá a partir de la próxima década.

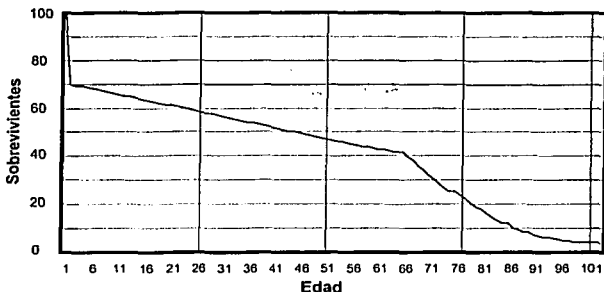
Figura 11. Volumen anual y tendencia de los nacimientos. Estados Unidos Mexicanos. 1983-2000



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la figura 12 se muestra la primera versión de la curva de supervivencia de la cohorte de 1893, que se presenta para mostrar la

Figura 12. Curva de supervivencia. Estados Unidos Mexicanos, cohorte 1893. (versión preliminar, sin proyección ni ajuste)



cohorte real más completa que existe para el país. La gráfica muestra tres claros puntos de corte, situados alrededor de las edades de 1, 65 y 85 años de edad, momentos en los que la cohorte experimentó las mayores modificaciones en sus tasas de mortalidad.

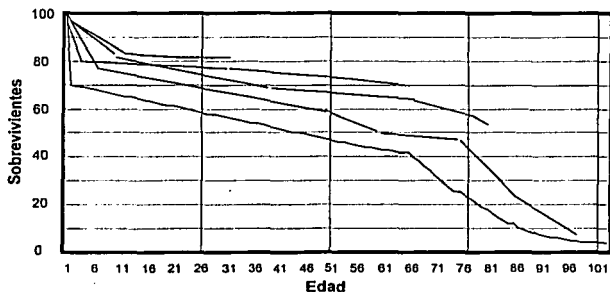
En este caso, la curva está compuesta inicialmente de dos rectas que unen los puntos situados en los años 1 y 57 años (momentos para los cuales existen datos estimados) seguidas de tres rectas menores (uniendo los puntos 67, 77 y 87) y una curva descendente elaborada con información obtenida directamente del registro de Estadísticas vitales. A pesar de no estar suavizadas, las rectas ya muestran inmediatamente una aceleración de la mortalidad adulta a partir de los 65 años.

La figura 13 muestra cinco curvas elaboradas en forma semejante y que corresponden a las cohortes de 1893, 1914, 1936 y 1970. La gráfica muestra en forma sintética la forma que adoptan las curvas cuando no se ha realizado ningún ajuste ni se han suavizado los puntos en donde se unen las rectas proyectadas. Lo más destacable de esta primera figura es, en primer lugar, la modificación que experimenta la supervivencia durante los primeros diez años de vida. En la cohorte más antigua (1893), existe una profunda caída durante el primer año de edad, llevando a la curva hasta el punto 70 de las abscisas, como resultado de una mortalidad infantil de alrededor de 300 por mil nacidos vivos. En el caso de las cohortes subsiguientes,

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

este descenso traslada la curva hasta los puntos 78, 80, 82 y 84, pero hasta las edades de 4, 6, 10 y 12 años, respectivamente. En este caso, puede hablarse de un proceso de "enderezamiento" de las curvas que es previo a la rectangularización, la que estrictamente

Figura 13. Curva de supervivencia. Estados Unidos Mexicanos, cohortes 1893, 1914, 1926 y 1970 (versión preliminar, sin proyección ni ajuste)

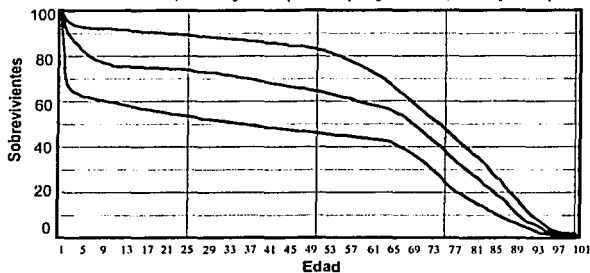


hablando se presenta en las fases tardías de la vida como consecuencia de un acercamiento de la curva hacia el ángulo superior derecho del rectángulo vital.

Proyección de las curvas de supervivencia de cohortes seleccionadas

En la figura 14 se presenta las curvas de supervivencia de las cohortes de 1895, 1970 y 1990, construidas con la información correspondiente a 24 de los 106 puntos anuales que abarcó el estudio; el resto fueron estimados.

Figura 14. Curvas de supervivencia, Estados Unidos Mexicanos, cohortes 1895, 1970 y 1990 (curvas proyectadas, con ajustes)



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

En esta gráfica, las curvas corresponden, de abajo hacia arriba, a las cohortes de 1895, 1970 y 1990. En ella se observa claramente el proceso de rectangularización que ha experimentado la supervivencia de los mexicanos en el país durante el último siglo. Destaca la cercanía de las tres curvas alrededor del final de la vida —acercamiento que inicia alrededor de los 65 años— y que continúa en forma constante hasta provocar que las curvas prácticamente coincidan después de los 95 años.

Como se advierte inmediatamente, las proyecciones se presentan suavizadas. También se han incluido los ajustes en el volumen de recién nacidos que permiten eliminar los artefactos provocados por el subregistro de la natalidad, según se especificó en la metodología. Con las curvas suavizadas es posible observar la evolución que presumiblemente ha tenido cada cohorte durante el periodo. Comparando esta figura con la anterior pueden identificarse las partes de las curvas que han sido proyectadas.

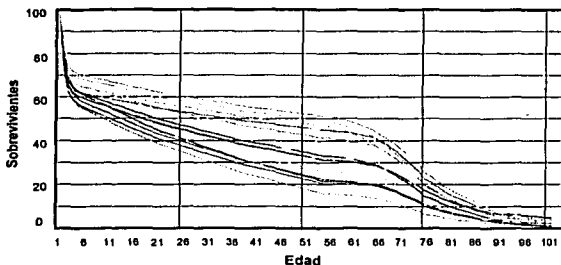
Destaca en la curva la lejanía de los puntos en donde ha muerto el 50 por ciento de los miembros de la cohorte (punto representado por el sitio en donde la curva es cortada por la recta que se proyecta a partir del punto 50 de las abscisas). En el caso de la cohorte de 1895 este punto se localiza alrededor de los 37 años de edad, mientras que en la de 1970 se localiza cerca de los 68 años y en la de 1990 en los 72 años. Estos puntos (la mediana de las curvas) se aproximan a la EVN de las dos últimas cohortes (1970 y 1990), pero en el caso de la cohorte de 1895 la mediana se aleja de la EVN por cerca de 20 años, lo que, en consecuencia, indica la existencia de una clara asimetría en los tiempos de vida.

Comparación de las curvas de diferentes cohortes

En la figura 15 se presentan las curvas de supervivencia de la cohorte del año 1895 de las 16 entidades federativas incluidas en los resultados finales. Puede observarse la diferencia existente en las curvas entre los cinco años de edad y la mitad de la vida, la cual desaparece paulatinamente después de los ochenta años de edad. La dispersión que las curvas presentan hacia la mitad de la vida llegó a provocar diferencias de hasta 35 por ciento en la proporción de supervivientes. Las cohortes que se encuentran en la parte superior de la curva pertenecen a las regiones económicamente más favorecidas. La curva más alta corresponde a Durango, seguida de

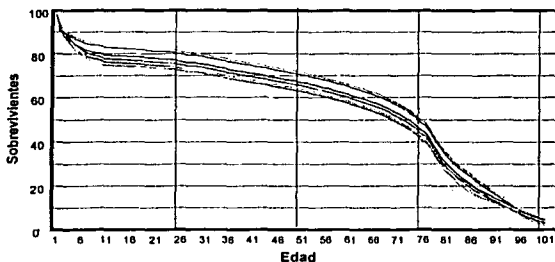
Nuevo León, mientras que la curva más deprimida es Hidalgo seguida de Oaxaca.

Figura 15. Curvas de supervivencia, Estados Unidos Mexicanos, cohortes 1970



En el caso de las cohortes del año 1970, que se presentan en la figura 16, puede observarse que las entidades federativas ahora tienen un comportamiento más homogéneo y que, aunque se mantienen diferencias significativas, éstas ya no son de la magnitud que se observaba al finalizar el siglo XIX. La forma de las curvas, en consecuencia, es cada vez más semejante.

Figura 16. Curvas de supervivencia, Estados Unidos Mexicanos, cohortes 1990

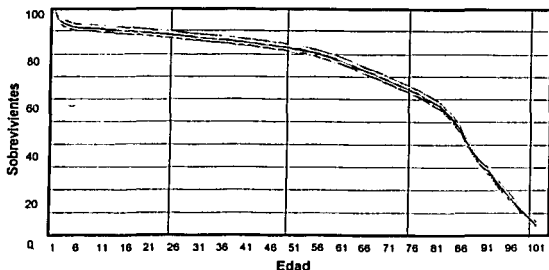


La figura 17, que corresponde a las cohortes de 1990, permite observar más claramente el fenómeno de homogenización de las entidades, que presentan desde los años sesenta y setenta. Las curvas se encuentran ahora muy cercanas entre sí y muestran todas un franco proceso de rectangularización. En este caso, la aparente aceleración de la mortalidad que en la primera gráfica se observa a

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

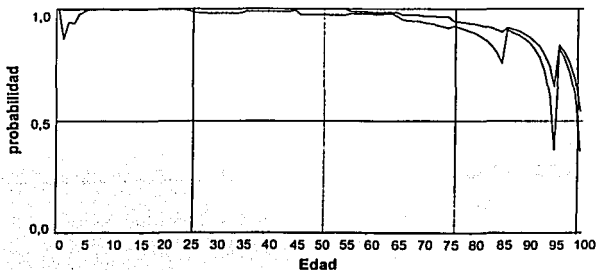
partir de los 60 años de edad se ha desplazado hasta iniciar alrededor de 78 años.

Figura 17. Curvas de supervivencia, Estados Unidos Mexicanos, cohortes 1990



En la figura 18 se muestra una gráfica para las cohortes 1895 y 1990 que muestra la evolución de la probabilidad que tiene cada individuo de sobrevivir al final de cada año de edad dado que se encontraba vivo al iniciar tal periodo. Esta figura es una expresión gráfica de la función de supervivencia de las curvas, y permite apreciar en forma sintética si existen diferencias en la probabilidad condicionada de morir por grupo de edad que puedan ser atribuidas a la pertenencia a una cohorte específica. En este caso, las curvas presentan gran semejanza, con excepción del periodo inmediato al nacimiento (en el cual la curva de 1895 presenta una profunda depresión que no se observa en la curva de 1990) y un momento alrededor de los 85 años, en donde nuevamente la curva del siglo XIX presenta una depresión no observable en 1990.

Figura 18. Probabilidad de supervivencia el año inmediato posterior. Estados Unidos Mexicanos, 1895 y 1990



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

En las tablas 2 y 3 se presentan los resultados obtenidos al calcular el riesgo relativo de mortalidad para cuatro diferentes edades en pares de cohortes. Esta medida, que puede ser útil para evaluar indirectamente el impacto de la rectangularización de las curvas, se calculó utilizando el método de Mantel-Haenzel. Las edades elegidas fueron 1, 5, 50 y 85 años. Estas edades fueron seleccionadas tanto por razones de carácter epidemiológico como práctico.

Los riesgos relativos de mortalidad se compararon para los pares de cohortes 1985 versus 1990, y 1970 versus 1990. En este caso se presentan los resultados para ambos géneros pero, como se hace con todos los resultados presentados, el desglose por género se incluye completo en los anexos.

Cuadro 2. Riesgo relativo de mortalidad. Estados Unidos Mexicanos, cohortes 1895 y 1990.

| | | RR al año de edad (1895 y 1990) | | | | |
|------|---------|---------------------------------|---------|--------------------|-------|--|
| | Muertes | supervivientes | | | | |
| 1895 | 137488 | 320516 | 458004 | OA/EA = | 3.74 | |
| 1990 | 129964 | 2742113 | 2872078 | OB/EB = | 0.56 | |
| | 267453 | 3062629 | 3330082 | RR ₁ = | 6.634 | |
| | | RR a los 5 años (1895 y 1990) | | | | |
| | Muertes | Supervivientes | | | | |
| 1895 | 2553 | 2882727 | 285281 | OA/EA = | 2.60 | |
| 1990 | 7532 | 2636721 | 2644253 | OB/EB = | 0.83 | |
| | 10085 | 2919448 | 2929533 | RR ₅ = | 3.142 | |
| | | RR a los 50 años (1895 y 1990) | | | | |
| | Muertes | Supervivientes | | | | |
| 1970 | 1149 | 210285 | 211434 | OA/EA = | 1.19 | |
| 1990 | 10627 | 2366454 | 2377081 | OB/EB = | 0.98 | |
| | 11776 | 2376739 | 2588515 | RR ₅₀ = | 1.216 | |
| | | RR a los 85 años (1895 y 1990) | | | | |
| | Muertes | supervivientes | | | | |
| 1895 | 4986 | 49114 | 54100 | OA/EA = | 1.77 | |
| 1990 | 71802 | 1349683 | 1421485 | OB/EB = | 0.97 | |
| | 76788 | 1398797 | 1475585 | RR ₈₅ = | 1.826 | |

Lo más destacable de la tabla 2 es, quizá, el hecho de que al año de edad el riesgo de morir en la cohorte de 1895 fue casi siete veces más alto que el riesgo de morir a la misma edad pero cien años más tarde. Un fenómeno parecido, pero mucho menos importante, se observa a la edad de cinco años, cuando este riesgo es de 3.14 en favor de la cohorte del siglo XX. Extrañamente, este riesgo es casi el mismo a la edad de 50 años, aunque vuelve a subir, pero poco, hacia los 85 años.

Al comparar las cohortes 1970 y 1990 se observa que la diferencia en la probabilidad de morir al año de edad disminuye en forma notable con respecto a la primera comparación, llegando a 1.5. A los 5 años se eleva significativamente alcanzando 3.8 y de inmediato inicia un descenso que provoca que el riesgo de morir a los 85 años sea prácticamente el mismo en las cohortes de 1970 y 1990.

Cuadro 3. Riesgo relativo de mortalidad. Estados Unidos Mexicanos, cohortes 1970 y 1990.

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | | | | |
|---------------------------------|---------|---------|----------------|--------------------|------|
| | Muertes | | supervivientes | | |
| 1970 | 155639 | 2030306 | 2185946 | OA/EA = | 1.26 |
| 1990 | 129964 | 2742113 | 2872078 | OB/EB = | 0.80 |
| | 285604 | 4772420 | 5058023 | RR ₁ = | 1.57 |
| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | | | | |
| | Muertes | | Supervivientes | | |
| 1970 | 20871 | 1899862 | 1920733 | OA/EA = | 1.75 |
| 1990 | 7532 | 2636721 | 2644253 | OB/EB = | 0.46 |
| | 28403 | 4536583 | 4564985 | RR ₅ = | 3.82 |
| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | | | | |
| | Muertes | | Supervivientes | | |
| 1970 | 8744 | 1567945 | 1576689 | OA/EA = | 1.13 |
| 1990 | 10627 | 2366454 | 2377081 | OB/EB = | 0.91 |
| | 19370 | 3934399 | 3953770 | RR ₅₀ = | 1.24 |
| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | | | | |
| | Muertes | | supervivientes | | |
| 1970 | 34975 | 569331 | 604306 | OA/EA = | 1.10 |
| 1990 | 71802 | 1349683 | 1421485 | OB/EB = | 0.96 |
| | 106777 | 1919013 | 2025790 | RR ₈₅ = | 1.15 |

Discusión

Resultados empíricos

Los resultados que se han presentados indican, sin lugar a dudas, que durante el periodo que corre de 1893 a 1998 las cohortes nacidas en México experimentaron un proceso de rectangularización de sus curvas de supervivencia, caracterizada por un acercamiento a su ángulo superior derecho.

Como muestra la gráfica 14 y se comprueba en las gráficas 15, 16 y 17, la dirección de las curvas parece obedecer, en primer término, al punto desde el cual se dispara cada una. Esto significa que la mortalidad infantil y preescolar —por lo menos en los países en donde estas tasas todavía son relativamente altas—, es fundamental en el proceso de rectangularización. Esto es contrario a lo que proponen los modelos teóricos actuales (de *morbilidad expandida* o *comprimida*), según los cuales la magnitud de la tasa de mortalidad infantil no interviene significativamente en el proceso, que más bien es una consecuencia de la disminución de la mortalidad adulta, y sobre todo de la mortalidad de los adultos mayores de 65 años. En México, cuando menos, la información disponible indica que la supervivencia adquiere una inercia provocada por el nivel que alcanza la mortalidad antes de los cinco años de edad.

Naturalmente, las principales diferencias en las curvas reales (aunque no necesariamente las de mayor magnitud) se observan en los primeros años de vida, aunque no sólo en la infancia, ya que son notables incluso hasta poco antes de los 20 años de edad. Esto es más evidente conforme las cohortes son más antiguas, debido a la mortalidad infantil y preescolar, como fue el caso de México hasta la década de 1940-1950.

En el caso de las curvas más antiguas —representadas por las cohortes de 1893 a 1915— la tasa de mortalidad infantil y preescolar fueron seguidas de tasas que, para no ser de la etapa infantil, deben considerarse bastante altas. Esto provoca que la tendencia decreciente de la curva sea prácticamente constante, simulando una curva de supervivencia tipo *indiferente*.

Las direcciones de las curvas estimadas en las gráficas 16 a 18 indican, por otra parte, que una vez rebasada la etapa de alta mortalidad infantil y preescolar la supervivencia se mantiene

relativamente estable hasta la edad adulta. En cambio, en la mayoría de las cohortes posteriores a 1970, de cuyos miembros por lo menos el 90% rebasa los 10 años de edad, las curvas semejan una recta ligeramente descendente durante la edad adulta, y así se mantienen por lo menos hasta que alcanzan la EVN correspondiente.

Con respecto a la velocidad del cambio, el ajuste más brusco de las curvas se observa a partir de la década que corre entre 1920 y 1970 (cuyas gráficas sólo se presentan en los anexos), momento en el cual la horizontalización de las curvas es muy ostensible. Los cambios observados en las cohortes de 1971 a 1990, en cambio, son menores en materia de acercamiento al ángulo superior derecho, lo que podría indicar la existencia de un estancamiento del proceso de horizontalización, pero muy notables en lo que respecta a la pérdida casi total de la dispersión que se observa en las curvas de las entidades federativas hacia 1970, año en el que las diferencias en la supervivencia de los estados extremos es de casi 35 por ciento. En el caso de las curvas posteriores a 1970, la rectangularización se presenta sesgada hacia las etapas finales de la vida, con una caída brusca de las curvas cerca de la EVN actual de la población mexicana, es decir, poco después de los 75 años.

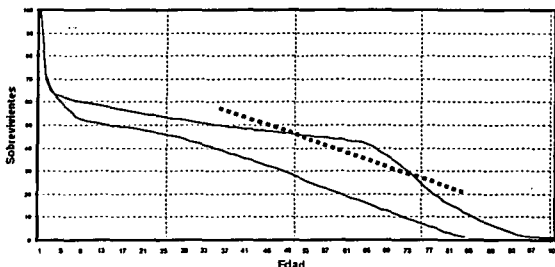
Comparación con otros países

La presencia de curvas tipo indiferente se observan en el mundo en fases de desarrollo tan antiguas como el siglo XVII, cuando Edmund Halley calculó la tabla de vida para la ciudad de Breslau estimando una esperanza de vida al nacer de no más de 25 años. La comparación entre los resultados de Halley y la población de Londres más de 200 años después, indica que el proceso de sustitución de la forma *indiferente* por una curva cada vez más semejante a la de tipo *conservadora* es muy prolongado, y que su presencia en nuestro país al iniciar el siglo XX es una consecuencia de las graves condiciones de vida de la población en aquel momento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De hecho, puede afirmarse que la probabilidad de supervivencia del México de finales del siglo XIX corresponde con la que tenía Europa doscientos cincuenta años antes, y no es arriesgado suponer que,

Figura 19. Curvas de supervivencia. Cohortes de Breslau (siglo XVII) y Estados Unidos Mexicanos (1992) Ambos sexos.



aunque la EVN no ha podido ser calculada en forma precisa para esa época, este indicador no estaba muy por arriba de los 27 o 28 años.

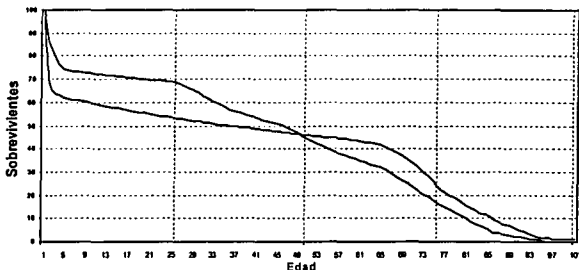
En la figura 19, que muestra las supervivencias de la ciudad de Breslau (curva inferior) y de nuestro país (curva superior), se ha trazado una línea punteada que hace evidente un fenómeno que desde nuestro punto de vista podría indicar una falta de coherencia en la información disponible. A pesar de la semejanza general con la curva de Breslau, en la curva de México existe un excedente en la probabilidad de sobrevivir que desde nuestro punto de vista resulta insólito y se extiende de los 30 a los 85 años. Resulta difícil de creer que, bajo las condiciones descritas antes para el país, exista la posibilidad de una supervivencia con estas características en la edad adulta del mexicano de finales del siglo XIX.

Una nueva comparación, en este caso con la curva de supervivencia de Inglaterra de 1880, muestra más claramente este fenómeno (figura 20). En este caso, la curva que inicia como superior corresponde a Inglaterra. Las dos curvas descienden bruscamente entre el nacimiento y los cinco años, pero mientras que Inglaterra disminuye alrededor de 25 puntos porcentuales, México lo hace en 38. Este descenso indica la magnitud de la mortalidad infantil. Las tasas de mortalidad para esta edad y en el año correspondiente eran de alrededor de 250 y 380 fallecidos por mil nacidos vivos registrados

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

para Inglaterra y México, respectivamente, lo que concuerda con la información disponible. No obstante, el comportamiento de la curva mexicana es poco ortodoxo, ya que lejos de disminuir al mismo ritmo en el que lo hace la curva inglesa al llegar a los 20 años, inicia un proceso de horizontalización que termina por llevarla, a partir de los 50 años, arriba de la de Inglaterra. Esto no concuerda con ninguna información disponible, ya que tanto la esperanza de vida al

Figura 20. Curvas de supervivencia. Cohortes Inglaterra (1880) y Estados Unidos Mexicanos (1895) Ambos sexos.



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

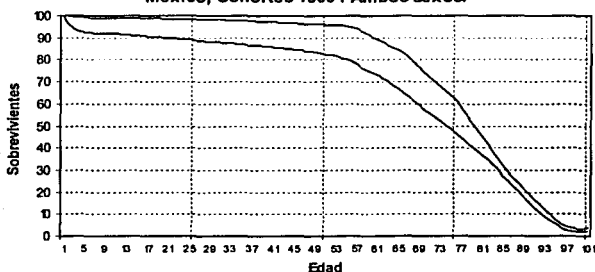
nacimiento como la esperanza de vida después de los 50 años era, en ese periodo de la historia, más alta en Inglaterra que en México.

El fenómeno de distorsión descrito líneas arriba es una muestra de la limitada confiabilidad de las cifras que hubo para el país durante todo el siglo XIX y casi la mitad del XX. Las fallas en la coherencia de la información se extienden hasta la realización del Censo General de 1940, y debido a que inexplicablemente en México no existen datos de mortalidad por edad específica sino a partir de 1979, hay muy pocas herramientas para hacer ajustes a las curvas antes de ese momento. Las proyecciones realizadas a partir de 1970 muestran una mayor consistencia con la información internacional.

En la figura 21 se ofrecen nuevamente las curvas de Inglaterra y México, pero ahora para 1990. Como puede apreciarse, en este caso la forma observada de cada curva parece corresponder más adecuadamente con su forma esperada, dado el grado de desarrollo alcanzado por cada país. De nueva cuenta, la rectangularización parece un fenómeno claro.

En el caso de México, en cambio, la mayor probabilidad de muerte infantil genera un descenso casi inmediato en la curva (que por cierto nunca alcanza una horizontalización similar a la inglesa) la cual se estabiliza hasta los 5 años. Según las proyecciones realizadas en cada país, la brecha abierta en las curvas durante la infancia apenas se ampliará conforme las cohortes crezcan, y su máxima diferencia nunca llegará a rebasar 10 por ciento de población remanente. Desde nuestro punto de vista, en la parte final de las curvas sus proyecciones dejan de ser objetivas, dado que expresan la mortalidad esperada dentro de casi 100 años, pero es muy probable que resulten muy semejantes a las proyecciones que muestra la figura 21. La curva superior corresponde a Inglaterra. Como puede observarse, el descenso de la curva mexicana seguirá siendo mucho más marcado a partir de los cincuenta años de edad.

Figura 21. Curvas de supervivencia de Inglaterra y México, Cohortes 1990. Ambos sexos.

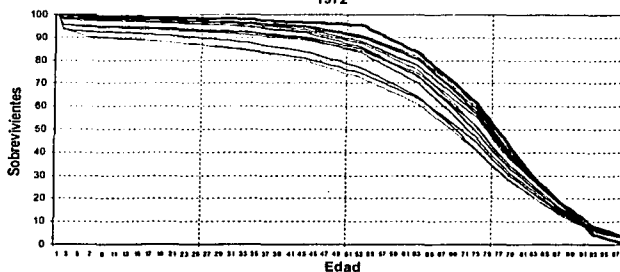


La comparación de las curvas de supervivencia de México con las de otros países en momentos similares también arroja algunas observaciones interesantes. En la figura 22 se presentan las curvas de supervivencia de 15 países (entre los que se encuentran Alemania, Canadá, Costa Rica, Cuba, Chile, El Salvador, EUA, Francia, Japón, Noruega, Suecia, Suiza, Uruguay y Yugoslavia), elaboradas con cifras reportadas por la OMS entre los años 1970 y 1972⁶⁰.

En todos los casos se observa que los países se encuentran prácticamente en la fase terminal de la rectangularización y que la principal divergencia en las curvas radica en la probabilidad diferencial

de supervivencia durante la infancia, evento que determina la evolución de las curvas durante la primera mitad de la vida de la cohorte y, en consecuencia, la brecha que existirá entre cada país a lo largo de los siguientes cincuenta años. En la figura 22 la curva de México ocupa el último sitio con respecto a los 14 países restantes. El primer sitio, por encima incluso de Japón, está ocupado por Suecia.

Figura 22. Curvas de supervivencia de 15 países seleccionados. 1970-1972



Fuente: OMS, *Anuario de Estadísticas Sanitarias Mundiales*, 1973-1976. Vol. 1. Ginebra, Suiza, pp. 774-75.

Nota: Las curvas corresponden, en orden descendente, a Suecia, Japón, Noruega, Francia, Suiza, Canadá, EUA, Alemania, Cuba, Costa Rica, Yugoslavia, Uruguay, El Salvador, Chile y México.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

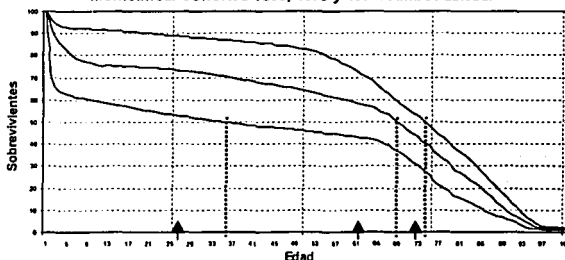
Implicaciones teóricas de la comprobación del modelo

La forma de la curva de supervivencia expresa sintéticamente la evolución y la magnitud de varios indicadores relacionados con la salud en una sociedad específica, tales como las tasas de mortalidad por edad específica, la esperanza de vida al nacimiento y la mediana de supervivencia de la cohorte. Por esta razón, el reconocimiento visual de una curva de supervivencia y su comparación con las curvas de otras sociedades o momentos puede indicar muy rápidamente las condiciones sanitarias en las que se encuentra una población. Entre las reflexiones generadas en el presente estudio dos merecen destacarse. La primera se refiere a las relaciones que la curva de supervivencia posee con los indicadores de salud nuevos y tradicionales, mientras que la segunda está en relación directa con el

componente clínico de la hipótesis de la *compresión de la morbilidad*.

Tomando de nuevo la gráfica con las curvas de supervivencia de las cohortes 1895, 1970 y 1990 de la República Mexicana (figura 23), puede proyectarse una línea imaginaria que parta del punto que separa el 50 por ciento de supervivientes, en el eje de las abscisas, y que al proyectarse divida a las curvas en dos mitades. Desde los puntos de cruce se han proyectado tres líneas hacia el eje de las ordenadas, para identificar el momento en el que la cohorte ya sólo cuenta con el 50 por ciento de su población inicial. Los puntos en donde las cohortes se cruzan con la línea que separa al 50 por ciento de la población remanente (es decir, la mediana de cada curva) corresponden: a los 37 años de edad en el caso de la cohorte 1895; a los 67 años para la cohorte 1970, y a los 75 años para la cohorte 1990. Las esperanzas de vida al nacimiento para cada una de las cohortes (representados en la gráfica mediante flechas pequeñas) fueron 27, 61 y 73 años, respectivamente, y las diferencias entre la EVN y la mediana fueron de 10 años en el caso de la cohorte 1895, de 6 años en el caso de la cohorte 1970 y de 2 años en el caso de la cohorte 1990. La existencia de este tipo de diferencias no indica una relación entre ambos indicadores y, si existiera, indicaría una relación que no es directamente proporcional.

Figura 23. Curvas de supervivencia. Estados Unidos Mexicanos. Cohortes 1895, 1970 y 1990. Ambos sexos.



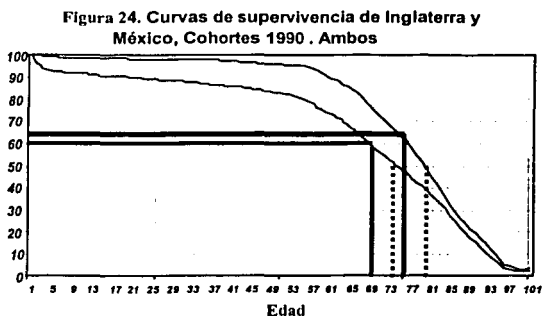
Las relaciones entre EVN y la mediana de la curva son esperables, dado que ambos indicadores se construyen con los mismos insumos, a saber: el volumen de la cohorte, el volumen de fallecimientos a lo largo de la vida de la cohorte y la edad de cada fallecido. No obstante,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

las medianas, que por definición indican la edad en la que ha muerto la mitad de la cohorte, son semejantes a la esperanza de vida al nacimiento sólo cuando las curvas son de tipo *indiferente* (en tal caso la mediana de la distribución corresponde exactamente con el promedio de edad a la muerte). Pero conforme la curva se aleje de la *indiferencia*, la mediana cambiará su relación con la esperanza de vida, ya sea moviéndose hacia la izquierda (en las curvas tipo *prodiga*) o hacia la derecha (en las curvas tipo *conservadora*).

Como las curvas nunca son geoméricamente perfectas, las diferencias entre la EVN y la mediana se deben indudablemente a la forma particular que adopta la curva, como puede notarse si se realiza un ejercicio con dos curvas reales de forma distinta.

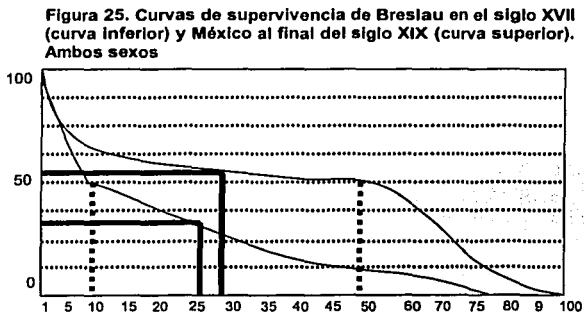
En el primer caso se usarán las curvas de supervivencia de Inglaterra y México para 1990, que corresponden a dos curvas con procesos de rectangularización en fases diferentes (fig. 24).



La EVN de Inglaterra en ese año fue de 75 años, mientras que en México era de 70. Si se proyecta cada EVN desde el eje de las ordenadas hacia la curva de supervivencia respectiva (en forma de líneas continuas) se observa que las líneas cortan estas curvas en 60 y 64 por ciento de supervivientes, respectivamente, lo que significa que la diferencia en el porcentaje de supervivientes obtenida con este método no es muy distinta de la que se aprecia mediante la estimación de la edad a la que se presenta la mediana (en este caso estimada mediante la proyección de líneas punteadas desde la mediana hacia el eje de las ordenadas) y que corresponde a 74 y 79

años, respectivamente. En otras palabras, pareciera que la proporción de supervivientes es proporcional a las diferencias en EVN.

Las curvas de Breslau en el siglo XVII y México al final del siglo XIX muestran, en cambio, un resultado muy diferente, cuando la horizontalización de una se presenta antes que en la otra (fig. 25).



En este caso, aunque las EVN son muy similares (25 y 27 años, respectivamente), la edad que se obtiene al proyectar la mediana resulta muy diferentes para cada curva (9 y 50 años, aproximadamente). Por este motivo, toda comparación en la mortalidad que considere proporciones de supervivientes y esperanzas de vida a diferentes edades debe considerar la forma que adoptan las curvas de supervivencia de las poblaciones que son sujeto de comparación.

Implicaciones epidemiológicas de la rectangularización

Otra de las implicaciones del proceso de rectangularización de las curvas de supervivencia de las cohortes de un país, como se ha señalado antes, se refiere específicamente al componente clínico de la hipótesis de la *compresión de la morbilidad*. Este componente se refiere específicamente al efecto que, sobre las condiciones de salud de la población, debería tener la mayor supervivencia de cada cohorte sucesiva con respecto a las inmediatamente previas.

La primera consecuencia lógica debería ser un incremento constante en el volumen relativo de la población anciana con respecto a la población general. Este proceso no es exactamente el mismo que el que se observa cuando se incrementa la EVN de la población general, ya que podría suceder que esta esperanza se incrementase sin un aumento paralelo en la proporción de personas mayores. De hecho, esto es lo que parece haber sucedido con la EVN durante los siglos XVIII y XIX. cuando los aumentos en la EVN se debieron a la disminución de la mortalidad infantil, primero, y al abatimiento de la mortalidad preescolar y escolar después. De modo que al analizar la distribución de la población según grupos de edad, se observa que en la parte superior de las pirámides, en donde se ubica la población de 80 años y más, no hay modificaciones sustanciales sino hasta después de dos o más siglos.

Este fenómeno puede observarse gráficamente comparando las figuras 1 (Suecia en 1750) y 2 (Bolivia en 1970) presentadas en los *Antecedentes*. Como muestran las figuras, aunque es muy clara la ampliación de la base de las pirámides, no se observan los mismos cambios en la punta, cuyo volumen proporcional sigue siendo bastante pequeño.

No obstante, una vez que la mortalidad infantil, preescolar y escolar han disminuido al mínimo, todo aumento en la EVN debe ser necesariamente consecuencia del incremento proporcional de la población adulta joven y anciana. Estos incrementos en la EVN como consecuencia de la mayor supervivencia de la población adulta es la cara epidemiológica del proceso demográfico que Fries ha denominado rectangularización de la supervivencia. Sus consecuencias para la salud pueden ser por lo menos dos: i) la primera depende de cuál de las teorías en lucha (expansión o compresión de la morbilidad) se imponga desde el punto de vista clínico; ii) la segunda se refiere a las consecuencias que tendría la ampliación del volumen relativo de adultos sobre los patrones reproductivos de la población.

En el primero caso, la demostración del proceso de rectangularización de las curvas de supervivencia de las cohortes mexicanas durante el último siglo deberá seguirse de estudios sobre el volumen de la población enferma, nacional y por entidad federativa, clasificada por causa y grupo de edad, a fin de apreciar si la morbilidad es estable, se está comprimiendo, o se está expandiendo. La información disponible

permite afirmar que en el país existe un aumento en el volumen absoluto de enfermos crónicos y personas con discapacidad, quienes además fallecen a edades cada vez más avanzadas. No obstante, por ahora es muy difícil demostrar que la edad promedio de inicio de las principales enfermedades crónicas ha experimentado algún tipo de desplazamiento. Naturalmente, las siguientes etapas de esta misma investigación deben tratar de llenar estas lagunas.

Las implicaciones del modelo en materia de modificación de los patrones de supervivencia se basan en los modelos de supervivencia propuestos por Pearl y señalados en los antecedentes. De acuerdo con este autor, toda modificación en las modalidades de supervivencia posee un impacto sobre la llamada "ventana reproductiva", formada por las edades en las cuales, en promedio, inicia y termina la reproducción.

Puede comprobarse que las ventanas reproductivas han sufrido variaciones históricas importantes a lo largo de los últimos dos o tres milenios, pero éstas son verdaderamente notables sólo hasta épocas muy recientes. En las sociedades más antiguas en las que puede documentarse este proceso, la edad reproductiva iniciaba con la maduración biológica del cuerpo femenino —es decir, entre los 12 y los 14 años de edad— y terminaba con la declinación biológica de esta misma capacidad —entre los 48 a 50 años. Esta situación no sufrió grandes modificaciones sino hasta los siglos XIX y XX, y especialmente el XX, y casi únicamente en aquellas sociedades que lograron disminuir la mortalidad infantil al mínimo. Es así que las edades promedio de inicio de la fase reproductiva se han desplazado paulatinamente hacia el lado derecho de la curva de vida, pasando de 13-14 años en el siglo XIX a los 18-19 años en la primera mitad del siglo XX y alrededor de los 23-24 al finalizar el mismo siglo. Naturalmente, estas edades varían grandemente según el país del que se trate, y en Europa occidental ya existen actualmente graves problemas como consecuencia del retraso de la ventana reproductiva y de la disminución de las tasas globales de fecundidad por debajo de los límites mínimos necesarios para lograr el reemplazo poblacional.

En México no existe información directa sobre la edad de inicio de la ventana reproductiva, pero es posible realizar algunas inferencias a partir de los datos que sí están disponibles. En primer término, es posible documentar un rápido descenso en el nivel y estructura por

edad de la fecundidad en el país. Entre 1974 y 1999 se produjo una disminución de esta tasa de alrededor de 3.6 hijos por mujer, pasando de 6.1 a 2.4 hijos en menos de 25 años.⁶¹ Las tasas específicas por edad indica que, además de que proporcionalmente ha disminuido el número de parejas con descendencias numerosas, también se ha desplazado la edad de inicio y de término de la reproducción. En los años setentas las tasa de fecundidad más altas se observaban en el grupo de 20 a 24 años de edad, con un promedio de edad al primer hijo de 19.8 años. Actualmente, la más altas tasas de fecundidad se observan en los grupos de 25 a 29 años de edad, con un promedio de edad de las mujeres al momento del primer hijo de 23.7 años, con lo que el desplazamiento hacia la derecha es de 4 años en un cuarto de siglo. La información sobre la edad de la madre al nacimiento del último hijo no se encuentra disponible para estos mismos periodos, pero dado que tanto la fecundidad como el periodo intergenésico han disminuido, es esperable que esta edad también haya sufrido un desplazamiento, pero en sentido contrario, cerrando la ventana reproductiva. La relación con el proceso de rectangularización, más que con la ganancia en EVN, parece evidente, pero será necesario documentarla en el país realizando análisis por entidad federativa.

Sin duda, dados las consecuencias que el desplazamiento de la ventana puede tener sobre las condiciones de salud materna e infantil, así como sobre la demanda y uso de los servicios de salud, será necesario iniciar una serie de estudios específicamente encaminados a cubrir estas deficiencias de información. Uno de los métodos indirectos disponibles sin necesidad de realizar procedimientos censales muy costosos es la determinación de la proporción de madres sin hijos para diferentes edades.³

Conclusiones

Las implicaciones prácticas del proceso de rectangularización de las curvas de supervivencia parecen muy importantes. Nunca antes la humanidad había logrado expectativas de vida tan grandes, y ahora parece normal que los países se propongan alcanzar para su población esperanzas de vida al nacer cercanas (o aun mayores) a ochenta años. En algunos países, como Suecia, Japón, España y Francia, por ejemplo, la proporción de ancianos es de casi el 25 por ciento con respecto a la población general, y este fenómeno será

corriente en todo el mundo antes de terminar la primera mitad de este siglo. La esperanza de vida mundial, que en el año 2000 fue de 63 años, rebasará los 70 años en el año 2020 mientras que la proporción de mayores de 60 años en el mundo será de casi el 20 por ciento. Además, entre los 10 países con mayor proporción de ancianos habrá 7 de los llamados en vías de desarrollo. De hecho, todos los indicadores indican que será indispensable diseñar lo antes posible las políticas que durante las próximas dos décadas deberán guiar la atención de poblaciones envejecidas en todo el mundo.

En este contexto, la investigación de las formas que puede adoptar el envejecimiento saludable y el análisis de los cursos de vida funcional ya se están complementando con cambios en los propios conceptos de envejecimiento, salud, enfermedad, discapacidad, funcionalidad, etc. Un avance de estos nuevos objetos conceptuales pudo apreciarse cuando fueron formulados los términos calidad de vida relacionada con la salud, años de vida activa o libre de discapacidad, años de vida saludable, etc. El estudio de la expresión empírica de estos nuevos objetos conceptuales resulta imposible sin la confección sistemática y sofisticada de curvas de supervivencia elaboradas con información recopilada y procesada rigurosamente.

Los resultados empíricos encontrados en este estudio permiten afirmar que México efectivamente ha experimentado durante el último siglo un proceso de rectangularización de sus curvas de supervivencia, lo que concuerda en general con la hipótesis de Fries y con los trabajos anteriores realizados en otros países. Los datos corroboran el proceso de rectangularización en el país y permiten afirmar que ésta se expresó plenamente a partir de la segunda mitad del siglo xx.

Existen pocas excepciones y faltas de correlación con el modelo general, y ambas situaciones pueden atribuirse sin mayor problema a las deficiencias presentes en las estadísticas vitales y demográficas del país (representadas, por ejemplo, en la ausencia de registros de natalidad y mortalidad durante la etapa revolucionaria, la ausencia de tasas de mortalidad antes de 1922, y la ausencia de estadísticas precisas de migración internacional e interestatal). Empero, la corroboración del modelo a partir del procesamiento de información real sobre nacimientos y mortalidad proveniente de un sistema de estadísticas que, en general, posee graves fallas en la oportunidad, calidad y exhaustividad de sus datos indica que es factible generalizar

la elaboración y garantizar la reproducibilidad de las curvas de supervivencia.

Desde el punto de vista teórico, el modelo de rectangularización podría pronosticar de mejor manera la magnitud y naturaleza del envejecimiento poblacional, así como la naturaleza de los eventos de salud que suelen acompañarlo y sus implicaciones potenciales para los servicios. Para ello se requiere que las curvas de supervivencia sean alimentadas con información desglosada según las condiciones biológicas y socioeconómicas que explican su evolución.

Finalmente, se puede afirmar que el uso de curvas de supervivencia para analizar y explicar la dinámica de la mortalidad y la discapacidad será de gran utilidad en el futuro, pero implicará la creación de instrumentos de estimación y corrección de mayor potencia que los utilizados hasta ahora.

Referencias

- ¹ Cipolla CM. Historia Económica de la población mundial. Ed. Grijalbo, México, 1960.
- ² Marco VJ, Borgaro R. Historia Universal de la Mortalidad. Salud Publica Mex, 1989; 31(1):3-17
- ³ Welit C (ed.) Demografía I, Programa Latinoamericano de Actividades de Población, Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM y The John and Catherine MacArthur Foundation, México, 1997.
- ⁴ Fries JF. Aging, natural death, and the compression of morbidity. The New England Journal of Medicine. Vol 303 No.3 July 7, 1980
- ⁵ Carnes BA, Olshansky SJ. Evolutionary Perspectives on Human Senescence. Population And Development Review 19. 1993, No. 4. pp. 793-806.
- ⁶ Colimón J. Epidemiología. Ed. Limusa, México, 1989.
- ⁷ Bell D. La vuelta de los días: el futuro de la población mundial. Vuelta. 1994. No. 216. pp 216-219
- ⁸ Preston SH. Causes and consequences of mortality in less developed countries during twentieth century. National Bureau of Economic Research, New York, 1980. pp. 289-360
- ⁹ Gernez-Rieux Ch. y Gervois M, Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene, Ed. Limusa, México, 1989.
- ¹⁰ Rose C. Critique of longevity studies, en Prediction of life span, Palmore E y Jeffers F (ed.), Heat Lexington Books, Massachusetts, USA, 1971
- ¹¹ Peris TT. Centenarians prove the compression of morbidity hypothesis, but what about the rest of us who are genetically less fortunate? Medical Hypothesis, 1997, 49:405-407
- ¹² Fries JF. Aging, illness, and health policy: Implications of the compression of morbidity. Perspectives in Biology and Medicine, 31, 3. Spring 1988/407. 1988, University of Chicago.

- ¹³ Oeppen J, Vaupel JW. Broken limits to life expectancy. *Science*, 10 de mayo, 2002. Vol. 296, pp. 1029-30
- ¹⁴ Fries JF. Estrategias for reduction of morbidity, *Am J Clin Nutr*, 1992. 55:1257-62
- ¹⁵ Hacking I. La domesticación del azar. Ed. Gedisa, Madrid, 1995.
- ¹⁶ Brody S. Facts, tables and fallacies on world population. *Federation Proceedings*, 1952, XI, 682-693
- ¹⁷ Nicholson AJ. An outline of the dynamics of animal populations. *Australian Journal of Zoology*, 1954; II, 9-65
- ¹⁸ Palmore E. The promise and problems off longevity studies, en Palmore y Jeffers (eds.); *Prediction of Life Span*, Heath Lexington Books, Massachusetts, USA, 1971.
- ¹⁹ Pearl R. Introduction to biomedical biometry and statistics, Saunders, Philadelphia, 1923. Citado por Myers G y Manton K, Compression of morbidity: Myth or reality, *The Gerontologist*, Vol. 24(4):346-353
- ²⁰ Kirkwood BT. El fin del envejecimiento. Ed. Tusquets, 1ª. edición, Barcelona, España, 2000. pp. 20-45
- ²¹ Portnoi V. Aging, natural death, and the compression of morbidity (letter) *N Engl J Med*, 1980;303(23):1369
- ²² Walker WJ. Aging, natural death, and the compression of morbidity (letter) *N Engl J Med*, 1980;303(23):1369
- ²³ Ebels EJ. Aging, natural death, and the compression of morbidity (letter) *N Engl J Med*, 1980;303(23):1370
- ²⁴ Myers G y Manton K. Compression of morbidity: Myth or reality, *The Gerontologist*, Vol. 24(4):346-353
- ²⁵ McKinley JB, McKinley SM y Beaglehole RA, A review of the evidence concerning the impact of medical measures on recent mortality and morbidity in the United States. *Int. J. Hlth Serv*. 1989, 19:181-208
- ²⁶ Jagger C. Compression or expansion of morbidity- what does the future hold? (Editorial) *Age and Aging*, 2000;29:93-94
- ²⁷ Gruenberg EM. The failures of success. *Milbank Memorial Found Quarterly/Health and Society*, 1977;55:3-24
- ²⁸ Robine JM, Ritchie K. Healthy life expectancy: evaluation of global indicator of change in population health. *BMJ*, 1991; 302:457-60
- ²⁹ Fries JF. The Compression of Morbidity. *Milbank Memorial Fund Quartely. Health and Society*. 1983;61(3):397-419
- ³⁰ Manton KG. Changing concepts of morbidity and mortality in the elderly population. *Milbank Memorial Fund Quartely/Health and Society*. 1989;67:208-232
- ³¹ Schneider E, Brody JA. Aging, natural death, and the compression of morbidity: another view. *N Engl J Med*. 1983;309(14):854-856
- ³² Wilkinson RG. Income distribution and life expectancy. *BMJ*, 1992;304:165-168
- ³³ Lozano AR. El peso de la enfermedad en México, en Frenk J (Comp.) *El Observatorio de la Salud*, Fundación Mexicana para la Salud, México, 1997.
- ³⁴ Centers for Diseases Control. years of healthy life: select states, Unites States of America, 1993/1995. *MMWR*, 1997;47(1):5-7
- ³⁵ Hyder AA, Rotlland G, Morrow RH. Measuring the burden of disease: Healthy Life-Years. *Amer J Public Health*, 1998;88(2):196-202
- ³⁶ Harper DW, Forbes WF. Aging, health risks and cumulative disability (letter) *N Engl J Med*, 1998;339(7):481-482
- ³⁷ Fries J. Reducing cumulative lifetime disability: the compression of morbidity. *Br J Sports Med*, 1998;32:193-198

- ³⁸ Murray CJL, Chen LC. Understanding morbidity change. *Population and Development Review*, 1992;18(3):481-503
- ³⁹ Heindenreich W. Compression of morbidity vs. Increasing misery in our aging population. *Journal of Insurance Medicine*, 1998;30:200-201
- ⁴⁰ Consejo Nacional de Población: LA SITUACIÓN DEMOGRÁFICA DE MÉXICO. CONAPO, Secretaría de Gobernación, México, 1998.
- ⁴¹ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Principales causas de mortalidad por entidad federativa de residencia habitual, y grupos de edad del fallecido, 1997, Gobierno de la República, México, 1999
- ⁴² Olafz FG, Gómez DH y López MS. Cobertura de los servicios de salud: el reto de la equidad. Cuadernos de salud, No. 1, SSA, México, 1994.
- ⁴³ Bronfman PM, López MS, Salud y desigualdad en México: las cuentas pendientes, Demos No. 12, Carta demográfica sobre México, 1999. pp. 13-14
- ⁴⁴ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Estadísticas Históricas de México. Vol. I. INEGI. Información en disco compacto. México, 1992.
- ⁴⁵ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Estadísticas Históricas de México. Vol. II. INEGI. Información en disco compacto. México, 1992.
- ⁴⁶ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Estadísticas Sociodemográficas de México. Vol. III. INEGI. Información en disco compacto. México, 1994
- ⁴⁷ Dirección General de Estadística. Séptimo Censo General de Población, 1950. Gobierno de la República. México, 1953.
- ⁴⁸ Dirección General de Estadística. VIII Censo General de Población, 1960. Gobierno de la República. México, 1962.
- ⁴⁹ Dirección General de Estadística. IX Censo General de Población, 1970. Gobierno de la República. México, 1972.
- ⁵⁰ Coordinación General del Sistema Nacional de Información. X Censo General de Población y Vivienda, 1980. Gobierno de la República. México, 1982.
- ⁵¹ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990. Gobierno de la República. México, 1991.
- ⁵² Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Cien años de Censos de Población. INEGI. México, 1996.
- ⁵³ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Registro Nacional de Estadísticas Vitales 1979-1999. INEGI. México, 2000
- ⁵⁴ Corona R, Jiménez R, Minujín A. La mortalidad en México. Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, 1982. pp. 7-30
- ⁵⁵ Secretaría de Salud, Estadísticas Vitales 1922-1987, Dirección General de Servicios Técnicos y Proyectos Especiales, México, 1988
- ⁵⁶ Secretaría de Salud, Compendio Histórico de Estadísticas Vitales 1893-1993, Dirección General de Estadística e informática, SSA, 1994
- ⁵⁷ Valencia GJ, José MV, Olvera J, Serrano O y Márquez A. Regionalización de México basada en indicadores de atención primaria a la salud propuestos por la OMS. *Salud Pública Méx.*, 1991;33(1):29-37
- ⁵⁸ Nusselder WJ, Van der Velden K, Van Sonsbeek JL, Lenior ME, Van der Bos GA. The elimination of select chronic diseases in a population: the compression and expansion of morbidity. *Am J Public Health*, 1996;86:187-194
- ⁵⁹ Doblhammer G y Kytir J. Compression or expansion of morbidity? Trends in healthy-life expectancy in the elderly Austrian population between 1978 and 1998. *Soc Sci Med* 52(2001):385-391

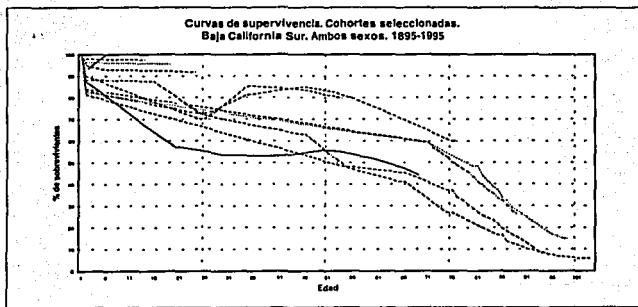
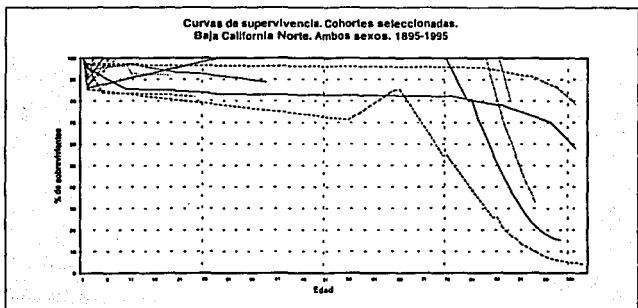
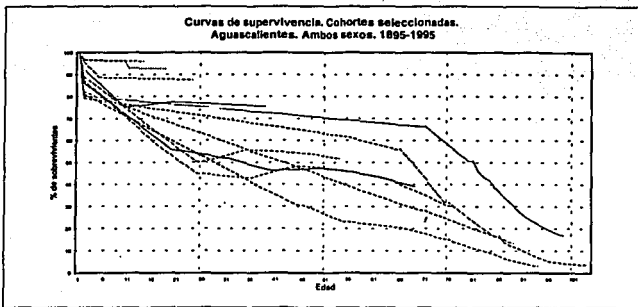
- ⁶⁰ OMS. *Anuario de Estadísticas Sanitarias Mundiales, 1973-1976*. Vol. 1. Ginebra, Suiza, pp. 774-75. Las tablas correspondientes están transcritas en COPLAMAR. *Necesidades Esenciales en México*. Volumen 4, Salud. Ed. Siglo XXI, México, 1982. pp. 273
- ⁶¹ Consejo Nacional de Población. *LA SITUACIÓN DEMOGRÁFICA DE MÉXICO*. CONAPO, Secretaría de Gobernación, México, 1999. pp. 29-35

ANEXOS

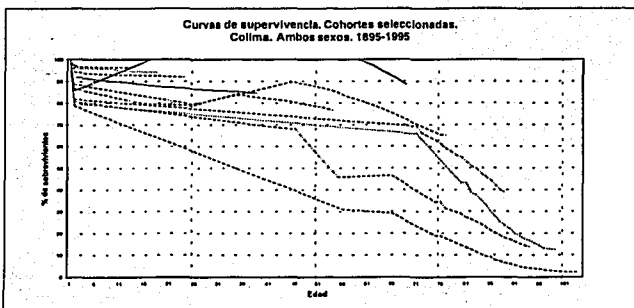
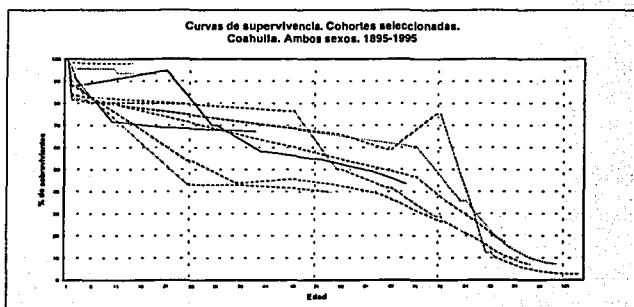
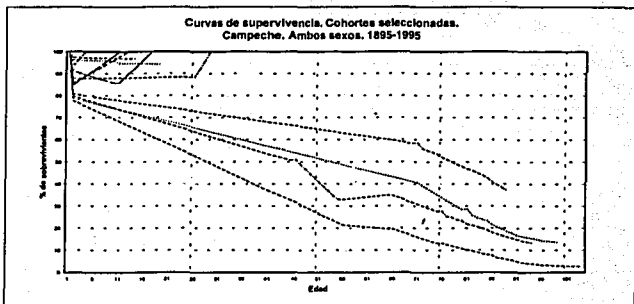
**Evolución de las cohortes de 1893 a 1998.
Estados Unidos Mexicanos, ambos sexos,
según los Censos Nacionales de Población
y Vivienda 1950, 1960, 1970 y 1980 y las
Estadísticas Vitales de 1893 a 1998.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**Proyecciones iniciales sin ajuste.
Entidades federativas que no fueron
seleccionadas.**

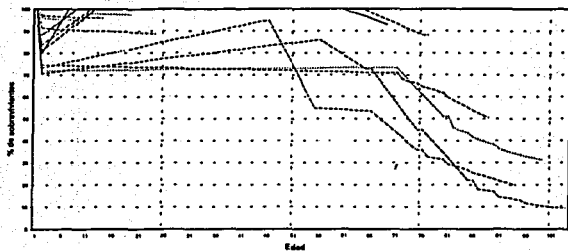


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

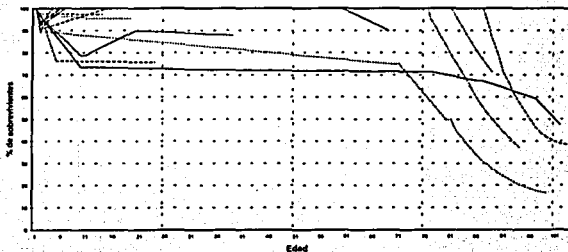


**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

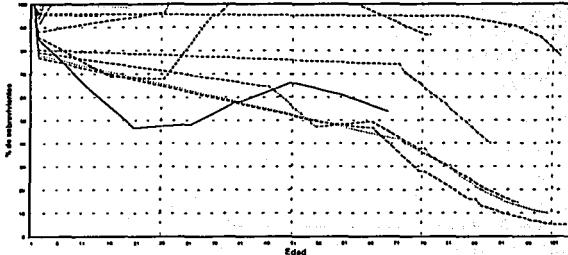
Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Chiapas. Ambos sexos. 1895-1995



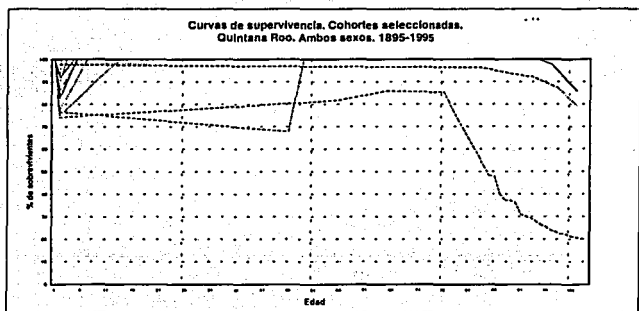
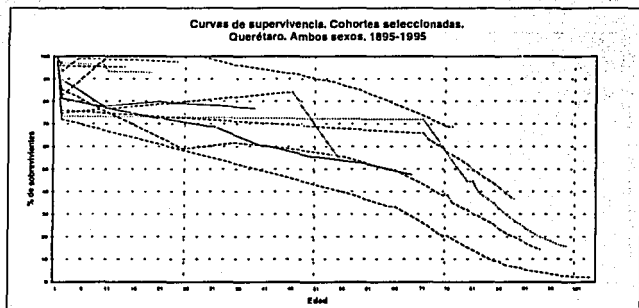
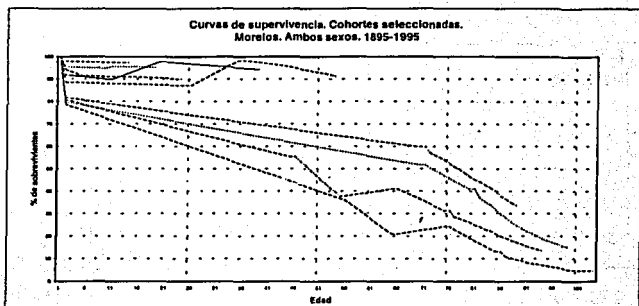
Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Distrito Federal. Ambos sexos. 1895-1995



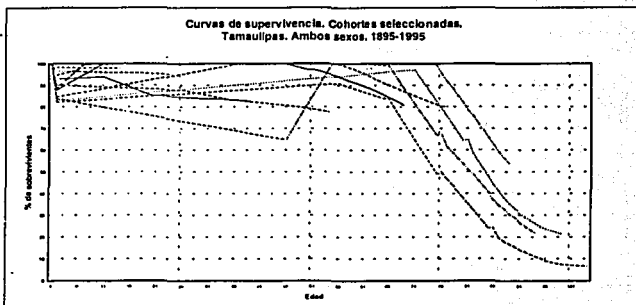
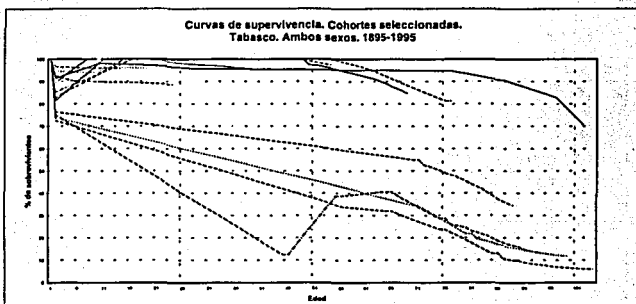
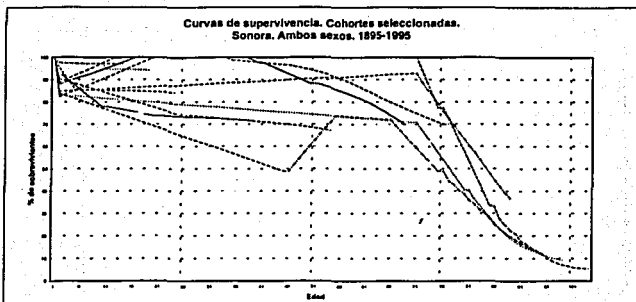
Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Estado de México. Ambos sexos. 1895-1995



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

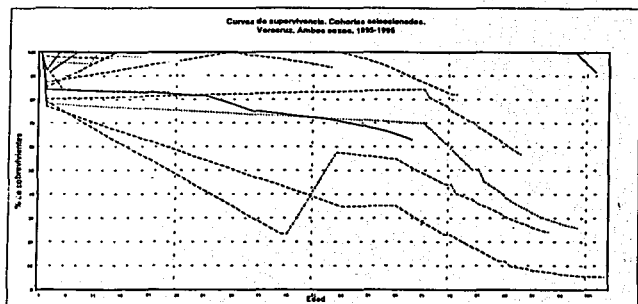


**TESIS CON
FALLA DE CUBICEN**



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Curvas de supervivencia: Cohortes seleccionadas.
Venezuela, Ambos sexos, 1955-1956



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RECEIVED
FEB 11 1964
U.S. AIR FORCE
AIR FORCE OFFICE
WASHINGTON, D.C.

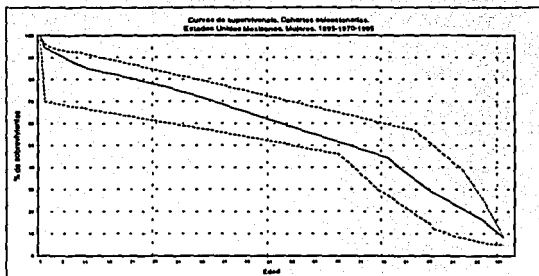
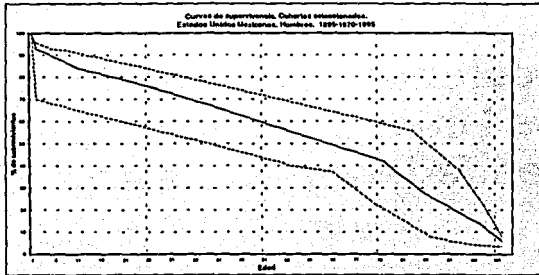
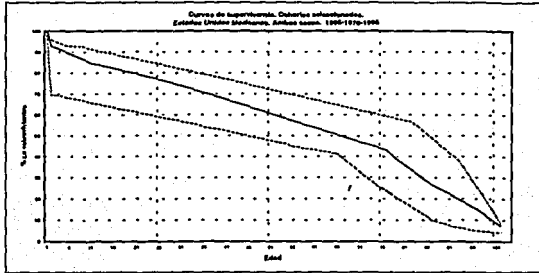
**Cohortes quinquenales de 1895 a 1995,
Estados Unidos Mexicanos, ambos
sexos (incluyen factor de corrección
y descuento por mortalidad infantil)**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1968
FEBRUARY 21 1968
FBI - MEMPHIS

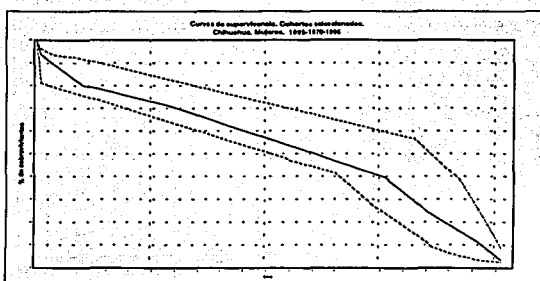
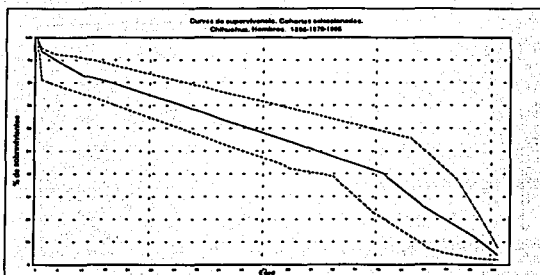
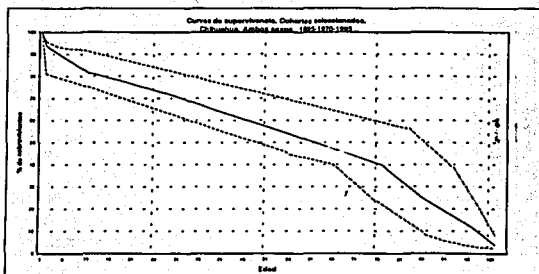
**Proyecciones iniciales sin ajuste.
Estados Unidos Mexicanos y las 16
entidades federativas seleccionadas.**

Estados Unidos Mexicanos



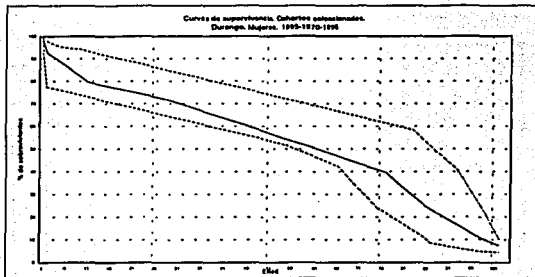
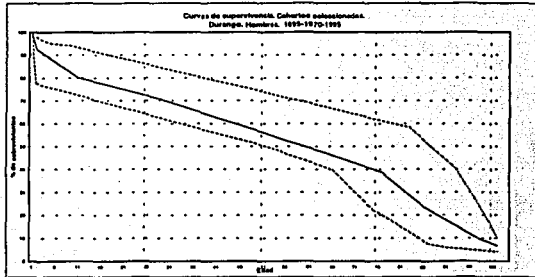
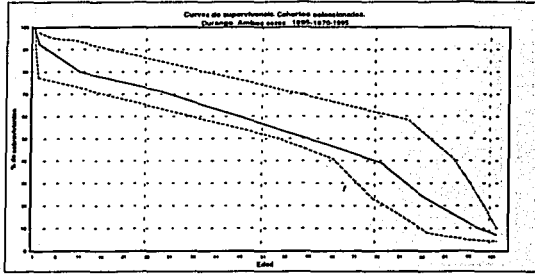
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Chihuahua



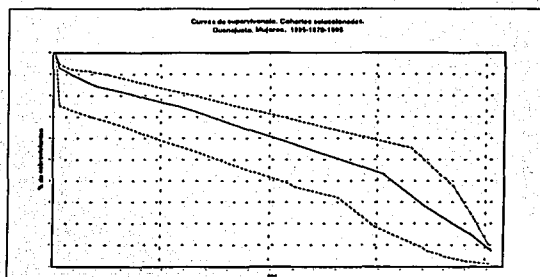
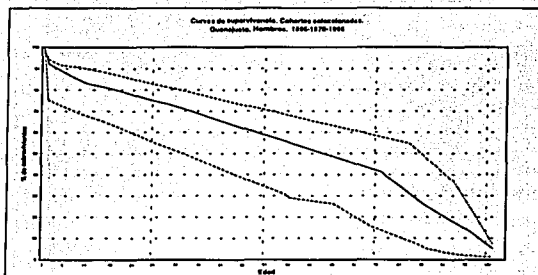
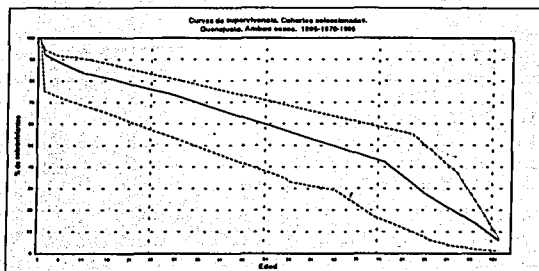
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Durango



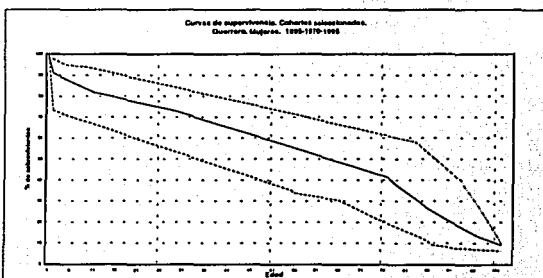
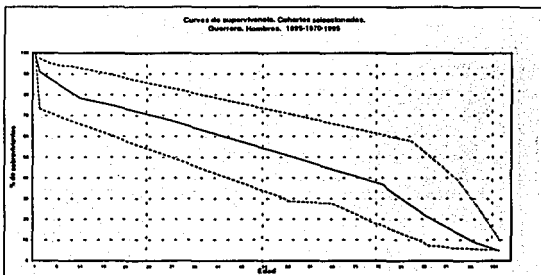
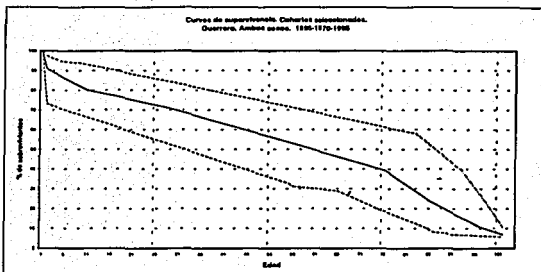
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Guanajuato



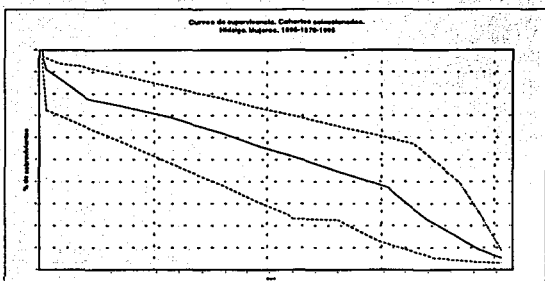
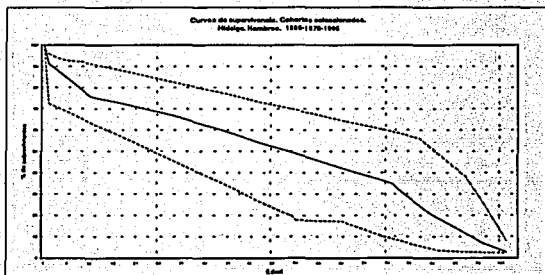
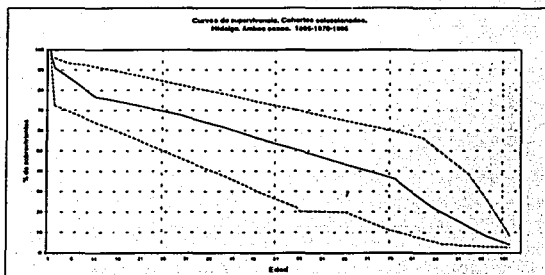
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Guerrero



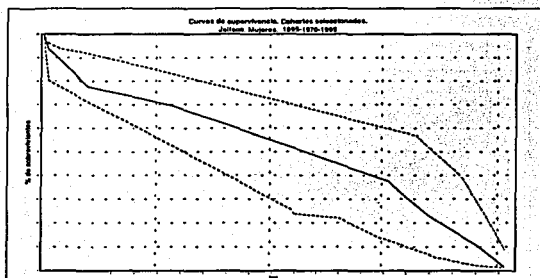
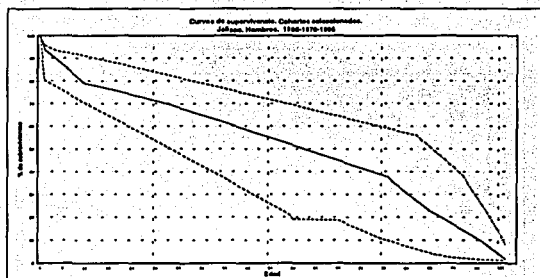
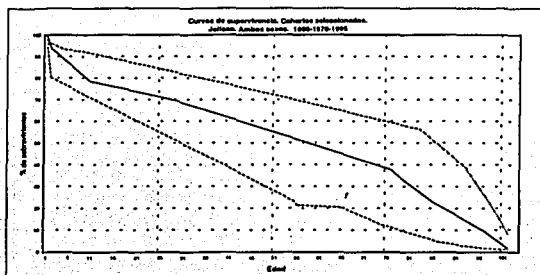
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Hidalgo



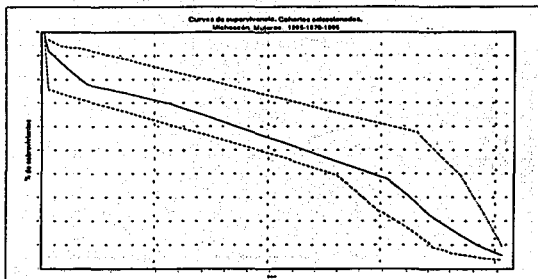
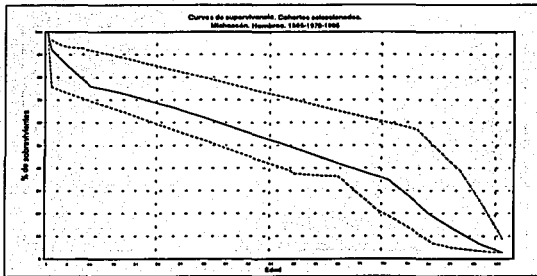
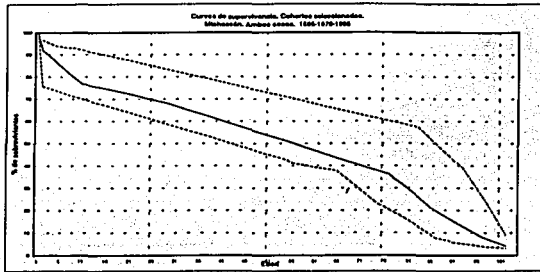
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Jalisco



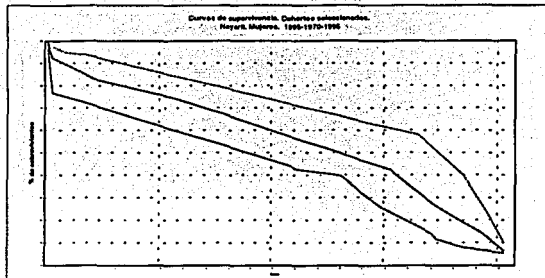
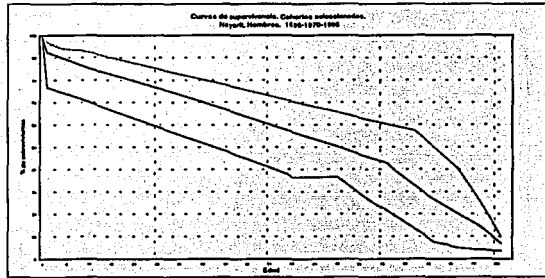
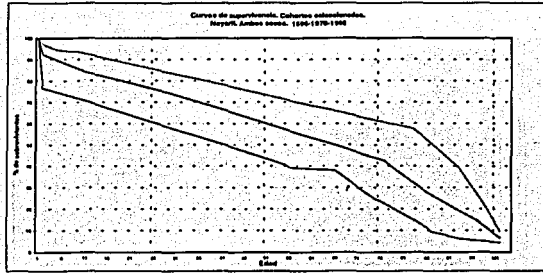
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Michoacán



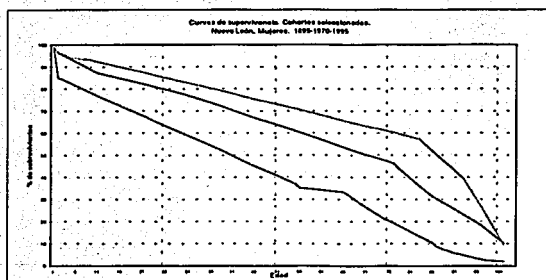
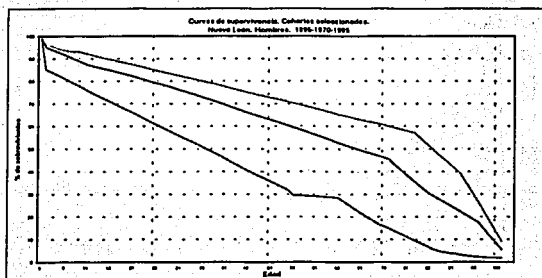
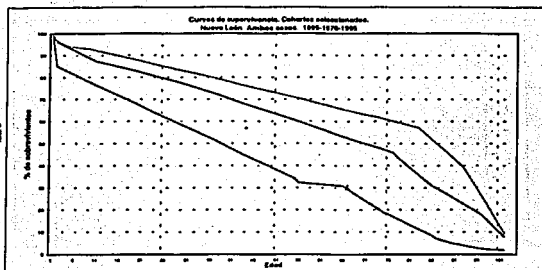
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Nayarit



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

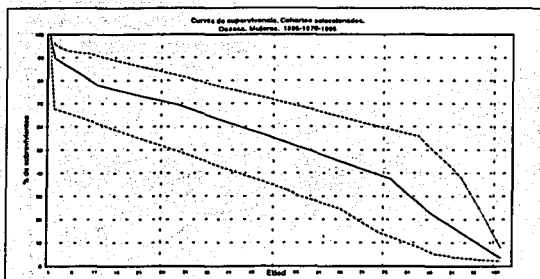
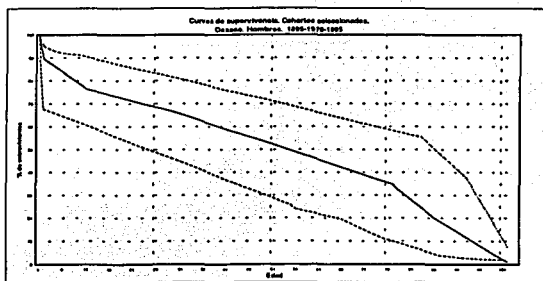
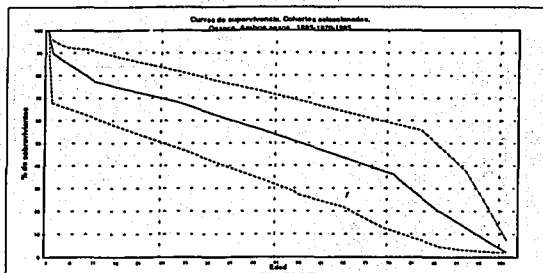
Nuevo León



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

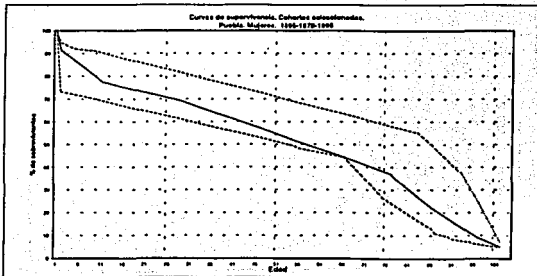
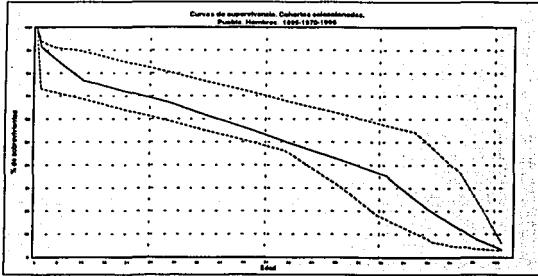
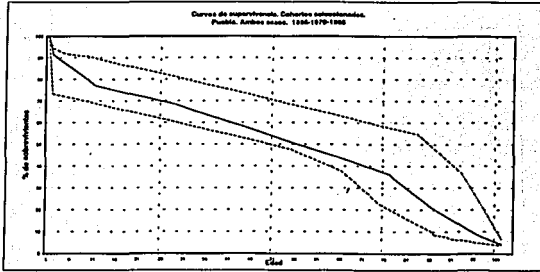
ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Oaxaca



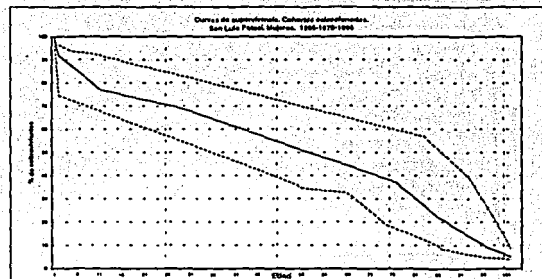
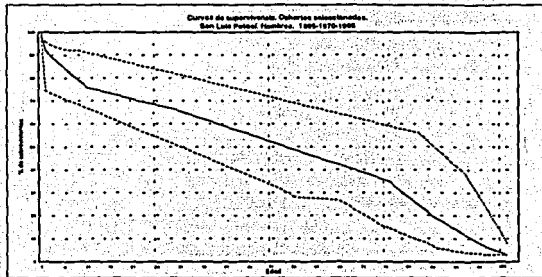
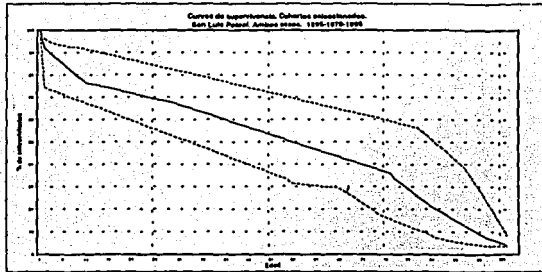
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Puebla



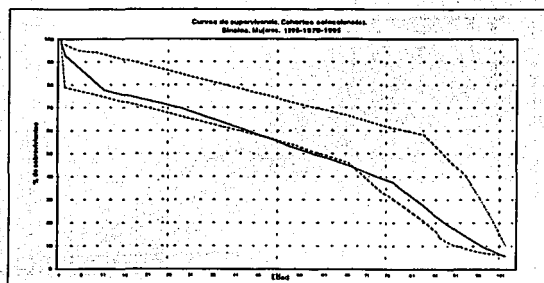
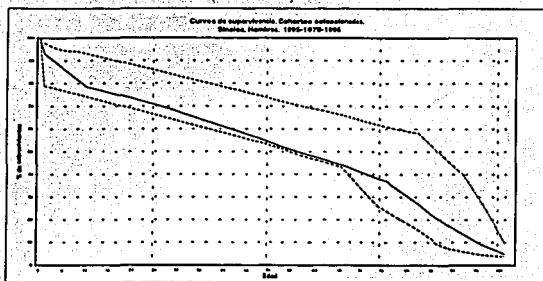
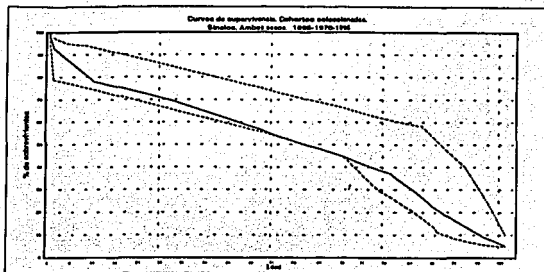
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

San Luis Potosí



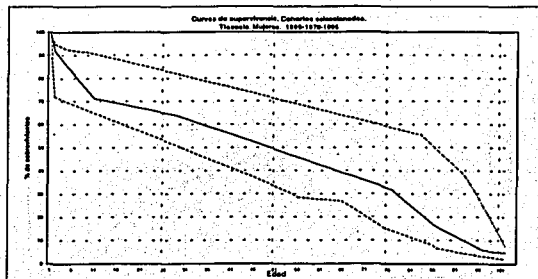
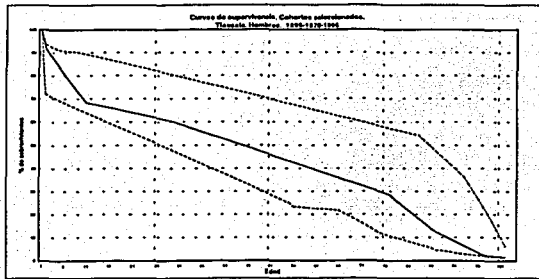
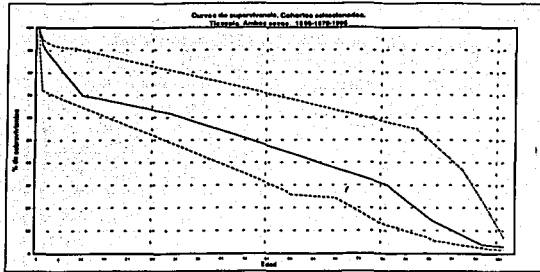
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sinaloa

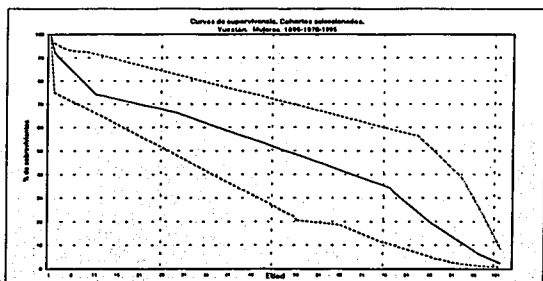
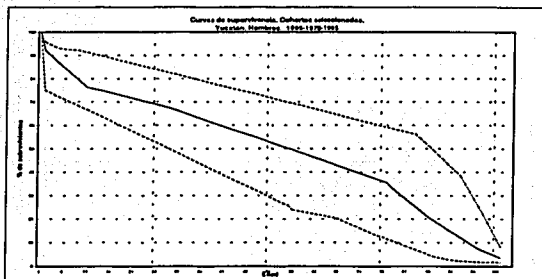
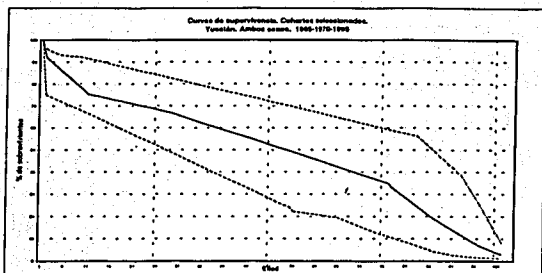


TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

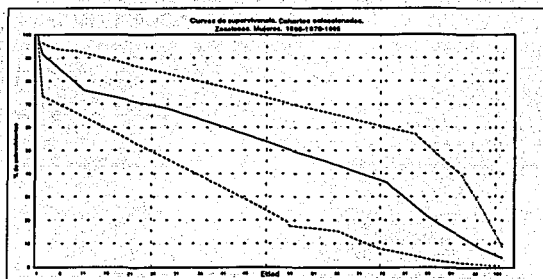
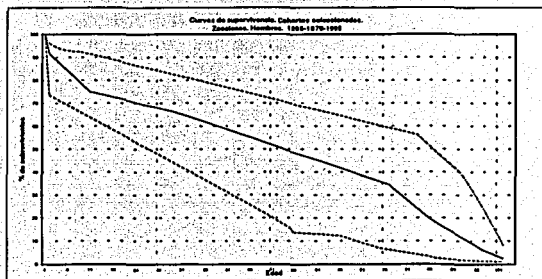
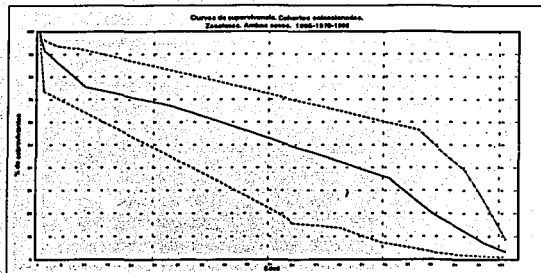
Tlaxcala



Yucatán



Zacatecas



Cohortes seleccionadas
Regionalización socioeconómica

Entidades federativas incluidas en la presentación de resultados

| Entidades Investigadas | Región socioeconómica |
|------------------------|-----------------------|
| Chihuahua | 1 |
| Durango | 3 |
| Guanajuato | 3 |
| Guerrero | 6 |
| Hidalgo | 5 |
| Jalisco | 3 |
| Michoacán | 5 |
| Nayarit | 1 |
| Nuevo León | 1 |
| Oaxaca | 6 |
| Puebla | 6 |
| San Luis Potosí | 3 |
| Sinaloa | 3 |
| Tlaxcala | 3 |
| Yucatán | 1 |
| Zacatecas | 4 |

Entidades federativas seleccionadas para comparación de las regiones socioeconómicas

| Regiones agrupadas | Entidad elegida |
|--------------------|-----------------|
| 1 y 2 | Nuevo León |
| 3 | Durango |
| 4 y 5 | Hidalgo |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Cálculo de riesgos relativos
Estados Unidos Mexicanos, ambos sexos.
Cohortes 1895, 1970 y 1990

Tabla 2. Riesgo relativo de mortalidad. Estados Unidos Mexicanos, cohortes 1895 y 1990.

| | | RR al año de edad (1895 y 1990) | | | | |
|------|--|---------------------------------|----------------|---------|--------------------|-------|
| | | Muertes | sobrevivientes | | | |
| 1895 | | 137488 | 320516 | 458004 | OA/EA = | 3.74 |
| 1990 | | 129964 | 2742113 | 2872078 | OB/EB = | 0.56 |
| | | 267453 | 3062629 | 3330082 | RR ₁ = | 6.634 |
| | | RR a los 5 años (1895 y 1990) | | | | |
| | | Muertes | Sobrevivientes | | | |
| 1895 | | 2553 | 2882727 | 285281 | OA/EA = | 2.60 |
| 1990 | | 7532 | 2636721 | 2644253 | OB/EB = | 0.83 |
| | | 10085 | 2919448 | 2929533 | RR ₃ = | 3.142 |
| | | RR a los 50 años (1895 y 1990) | | | | |
| | | Muertes | Sobrevivientes | | | |
| 1970 | | 1149 | 210285 | 211434 | OA/EA = | 1.19 |
| 1990 | | 10627 | 2366454 | 2377081 | OB/EB = | 0.98 |
| | | 11776 | 2576739 | 2588515 | RR ₅₀ = | 1.216 |
| | | RR a los 85 años (1895 y 1990) | | | | |
| | | Muertes | sobrevivientes | | | |
| 1895 | | 4986 | 49114 | 54100 | OA/EA = | 1.77 |
| 1990 | | 71802 | 1349683 | 1421485 | OB/EB = | 0.97 |
| | | 76788 | 1398797 | 1475585 | RR ₈₅ = | 1.826 |

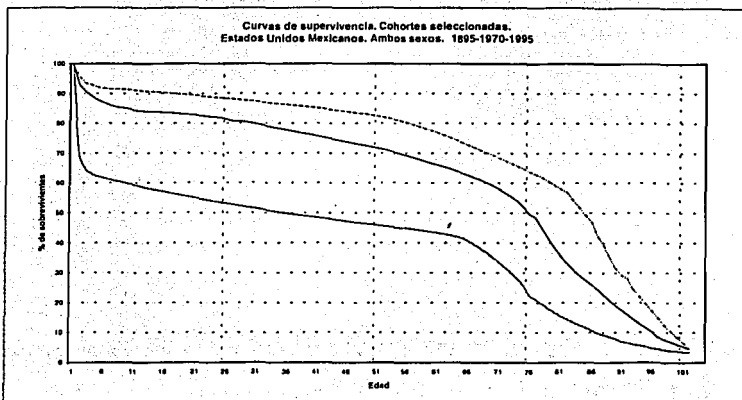
Tabla 2. Riesgo relativo de mortalidad. Estados Unidos Mexicanos, cohortes 1970 y 1990.

| | | RR al año de edad (1970 y 1990) | | | | |
|------|--|---------------------------------|----------------|---------|--------------------|------|
| | | Muertes | sobrevivientes | | | |
| 1970 | | 155639 | 2030306 | 2185946 | OA/EA = | 1.26 |
| 1990 | | 129964 | 2742113 | 2872078 | OB/EB = | 0.80 |
| | | 285604 | 4772420 | 5058023 | RR ₁ = | 1.57 |
| | | RR a los 5 años (1970 y 1990) | | | | |
| | | Muertes | Sobrevivientes | | | |
| 1970 | | 20871 | 1899862 | 1920733 | OA/EA = | 1.75 |
| 1990 | | 7532 | 2636721 | 2644253 | OB/EB = | 0.46 |
| | | 28403 | 4536583 | 4564985 | RR ₃ = | 3.82 |
| | | RR a los 50 años (1970 y 1990) | | | | |
| | | Muertes | Sobrevivientes | | | |
| 1970 | | 8744 | 1567945 | 1576689 | OA/EA = | 1.13 |
| 1990 | | 10627 | 2366454 | 2377081 | OB/EB = | 0.91 |
| | | 19370 | 3934399 | 3953770 | RR ₅₀ = | 1.24 |
| | | RR a los 85 años (1970 y 1990) | | | | |
| | | Muertes | sobrevivientes | | | |
| 1970 | | 34975 | 569331 | 604306 | OA/EA = | 1.10 |
| 1990 | | 71802 | 1349683 | 1421485 | OB/EB = | 0.96 |
| | | 106777 | 1919013 | 2025790 | RR ₈₅ = | 1.15 |

**Curvas finales proyectadas, por sexo.
Estados Unidos Mexicanos y 16
entidades federativas seleccionadas.**

**Riesgo relativo de mortalidad diferencial
a 1, 5 50 y 85 años de edad entre las
cohortes 1895, 1970 y 1990 de la misma
entidad federativa.**

Estados Unidos Mexicanos. Ambos sexos



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|-------|------|------------|-------------|---------------|
| Nal | ambos | 1895 | 327146 | 1.40 | 458004 |
| Nal | ambos | 1970 | 2133330 | 1.03 | 2185946 |
| Nal | ambos | 1990 | 2735312 | 1.05 | 2872078 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Estados Unidos Mexicanos, ambos sexos

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-------------|------------|---------|-------------------------|
| 1885 | 137488 | 320518 | 458004 | 36784 |
| 1990 | 129964 | 2742113 | 2872078 | 230668 |
| | 267453 | 3062629 | 3330082 | OE/OE = 0.56 |
| | | | | Riesgo relativo = 6.834 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-------------|------------|---------|-------------------------|
| 1885 | 2553 | 282727 | 285281 | 882 |
| 1990 | 7532 | 2836721 | 2644253 | 9100 |
| | 10085 | 2919448 | 2929533 | OE/OE = 2.60 |
| | | | | Riesgo relativo = 3.142 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-------------|------------|---------|-------------------------|
| 1885 | 140 | 210285 | 211434 | 962 |
| 1990 | 10627 | 2366454 | 2377081 | 10814 |
| | 11776 | 2578739 | 2588515 | OE/OE = 1.19 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.216 |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-------------|------------|---------|------------------------|
| 1885 | 486 | 49114 | 54100 | 2815 |
| 1990 | 71802 | 1349683 | 1421485 | 73979 |
| | 76788 | 1398797 | 1475595 | OE/OE = 1.77 |
| | | | | Riesgo relativo = 0.97 |
| | | | | 1.825 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Estados Unidos Mexicanos, ambos sexos

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-------------|------------|---------|------------------------|
| 1970 | 155039 | 2030306 | 2185948 | 123430 |
| 1990 | 129964 | 2742113 | 2872078 | 182173 |
| | 285604 | 4772420 | 5068023 | OE/OE = 1.26 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.57 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-------------|------------|---------|------------------------|
| 1970 | 20871 | 1899962 | 1920733 | 11851 |
| 1990 | 7532 | 2836721 | 2644253 | 16452 |
| | 28403 | 4536583 | 4564985 | OE/OE = 1.75 |
| | | | | Riesgo relativo = 3.82 |

RR a los 50 años (1970 y 1990)

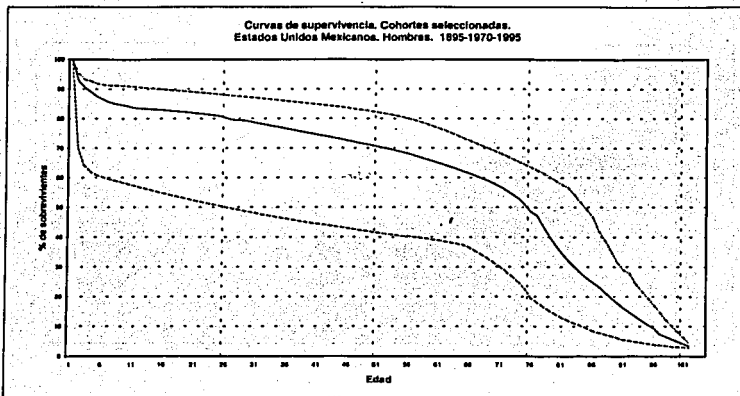
| | muerdes (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-------------|------------|---------|-------------------------|
| 1970 | 874 | 1557945 | 1576689 | 7725 |
| 1990 | 10627 | 2366454 | 2377081 | 11648 |
| | 19370 | 3934399 | 3953770 | OE/OE = 1.13 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.291 |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-------------|------------|---------|------------------------|
| 1970 | 34975 | 569231 | 604200 | 31852 |
| 1990 | 71802 | 1349683 | 1421485 | 74925 |
| | 106777 | 1919013 | 2025990 | OE/OE = 1.10 |
| | | | | Riesgo relativo = 0.96 |
| | | | | 1.15 |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Estados Unidos Mexicanos. Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vot. orig. | Fact. corr. | Vot. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| Nal | masc | 1895 | 156888 | 1.40 | 226443 |
| Nal | masc | 1970 | 1069635 | 1.03 | 1116876 |
| Nal | masc | 1990 | 378259 | 1.05 | 1447172 |

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Estados Unidos Mexicanos, hombres**

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | | |
|---------------------------------|-------------|------------|---------|
| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
| 1885 | 70978 | 165465 | 236443 |
| 1990 | 69516 | 1377656 | 1447172 |
| | 140494 | 1543121 | 1683615 |

EA = (ta²tm)/t² = 19731
 EB = (tb² tm)/t² = 120783
 OA/OA = 3.60
 OB/OB = 0.56
 Riesgo relativo = 6.249

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | | |
|-------------------------------|-------------|------------|---------|
| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
| 1885 | 1561 | 142366 | 143927 |
| 1990 | 3662 | 1324487 | 1328349 |
| | 5423 | 1466853 | 1472276 |

EA = (ta²tm)/t² = 530
 EB = (tb² tm)/t² = 4893
 OA/OA = 2.94
 OB/OB = 0.79
 Riesgo relativo = 3.730

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | | |
|--------------------------------|-------------|------------|---------|
| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
| 1885 | 702 | 99085 | 98787 |
| 1990 | 5355 | 1188177 | 1193532 |
| | 6057 | 1286262 | 1292319 |

EA = (ta²tm)/t² = 463
 EB = (tb² tm)/t² = 5594
 OA/OA = 1.52
 OB/OB = 0.96
 Riesgo relativo = 1.585

| RR a los 85 años (885 y 1990) | | | |
|-------------------------------|-------------|------------|--------|
| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
| 1885 | 2404 | 20174 | 22578 |
| 1990 | 36179 | 675850 | 712029 |
| | 38583 | 696024 | 734607 |

EA = (ta²tm)/t² = 1186
 EB = (tb² tm)/t² = 37397
 OA/OA = 2.03
 OB/OB = 0.97
 Riesgo relativo = 2.095

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Estados Unidos Mexicanos, hombres**

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | | |
|---------------------------------|-------------|------------|---------|
| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
| 1970 | 79522 | 1037354 | 1116876 |
| 1990 | 69516 | 1377656 | 1447172 |
| | 149037 | 2290463 | 2564048 |

EA = (ta²tm)/t² = 64919
 EB = (tb² tm)/t² = 84118
 OA/OA = 1.22
 OB/OB = 0.63
 Riesgo relativo = 1.48

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | | |
|-------------------------------|-------------|------------|---------|
| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
| 1970 | 11421 | 965976 | 977396 |
| 1990 | 3862 | 1324487 | 1328349 |
| | 15283 | 2290463 | 2306748 |

EA = (ta²tm)/t² = 6478
 EB = (tb² tm)/t² = 8904
 OA/OA = 1.76
 OB/OB = 0.44
 Riesgo relativo = 4.02

| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | | |
|--------------------------------|-------------|------------|---------|
| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
| 1970 | 4468 | 787781 | 792229 |
| 1990 | 5355 | 1188177 | 1193532 |
| | 9622 | 1979539 | 1985760 |

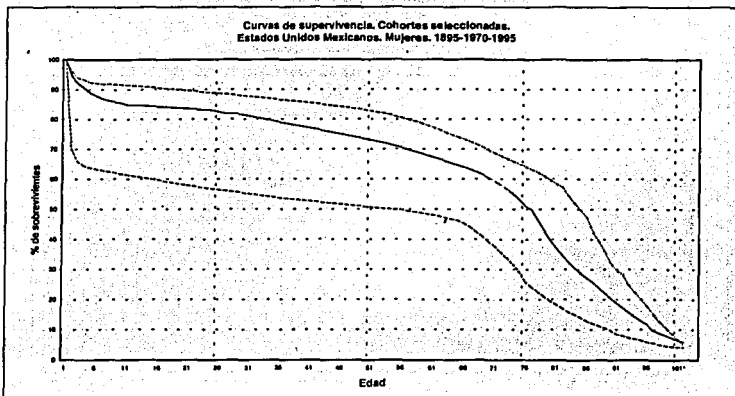
EA = (ta²tm)/t² = 3919
 EB = (tb² tm)/t² = 5903
 OA/OA = 1.14
 OB/OB = 0.85
 Riesgo relativo = 1.26

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | | |
|--------------------------------|-------------|------------|---------|
| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
| 1970 | 17870 | 277534 | 295404 |
| 1990 | 36179 | 675850 | 712029 |
| | 64049 | 953364 | 1007434 |

EA = (ta²tm)/t² = 15849
 EB = (tb² tm)/t² = 38201
 OA/OA = 1.13
 OB/OB = 0.85
 Riesgo relativo = 1.19

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Estados Unidos Mexicanos. Mujeres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| Nal | fem | 1895 | 158258 | 1.40 | 221561 |
| Nal | fem | 1970 | 1042995 | 1.03 | 1069070 |
| Nal | fem | 1990 | 1356261 | 1.05 | 1424074 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Estados Unidos Mexicanos, mujeres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | |
|-------------|--------|------------|---------|--------------------|-------------------------|
| 1885 | 66510 | 155051 | 221561 | EB = (lb' lm)/tl = | 17045 |
| 1990 | 60087 | 1363987 | 1424074 | OA/EA = | 3.90 |
| | 126598 | 1519038 | 1645635 | OB/EB = | 0.55 |
| | | | | | Riesgo relativo = 7.115 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Estados Unidos Mexicanos, mujeres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | |
|-------------|--------|------------|---------|--------------------|------------------------|
| 1970 | 58799 | 1010271 | 1069070 | EB = (lb' lm)/tl = | 50979 |
| 1990 | 60087 | 1363987 | 1424074 | OA/EA = | 1.15 |
| | 118886 | 2374256 | 2483144 | OB/EB = | 0.88 |
| | | | | | Riesgo relativo = 1.30 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | |
|-------------|------|------------|---------|--------------------|-------------------------|
| 1885 | 993 | 140361 | 141354 | EB = (lb' lm)/tl = | 452 |
| 1990 | 3668 | 1311781 | 1315449 | OA/EA = | 2.19 |
| | 4681 | 1452142 | 1456803 | OB/EB = | 0.87 |
| | | | | | Riesgo relativo = 2.518 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | |
|-------------|-------|------------|---------|--------------------|------------------------|
| 1970 | 11375 | 839178 | 850553 | EB = (lb' lm)/tl = | 6310 |
| 1990 | 3668 | 1311781 | 1315449 | OA/EA = | 1.80 |
| | 15043 | 2250959 | 2256002 | OB/EB = | 0.42 |
| | | | | | Riesgo relativo = 4.28 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | |
|-------------|------|------------|---------|--------------------|-------------------------|
| 1885 | 447 | 112290 | 112647 | EB = (lb' lm)/tl = | 497 |
| 1990 | 5299 | 1177901 | 1183170 | OA/EA = | 5219 |
| | 5716 | 1290102 | 1295817 | OB/EB = | 0.90 |
| | | | | | Riesgo relativo = 1.01 |
| | | | | | Riesgo relativo = 0.890 |

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | |
|-------------|------|------------|---------|--------------------|------------------------|
| 1970 | 4278 | 780250 | 784527 | EB = (lb' lm)/tl = | 3806 |
| 1990 | 5269 | 1177901 | 1183170 | OA/EA = | 5740 |
| | 9545 | 1958152 | 1967697 | OB/EB = | 1.12 |
| | | | | | Riesgo relativo = 0.92 |
| | | | | | Riesgo relativo = 1.22 |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | |
|-------------|-------|------------|--------|--------------------|-------------------------|
| 1885 | 2501 | 28951 | 31532 | EB = (lb' lm)/tl = | 1625 |
| 1990 | 3502 | 873751 | 709353 | OA/EA = | 36558 |
| | 38183 | 702702 | 740885 | OB/EB = | 1.59 |
| | | | | | Riesgo relativo = 0.97 |
| | | | | | Riesgo relativo = 1.631 |

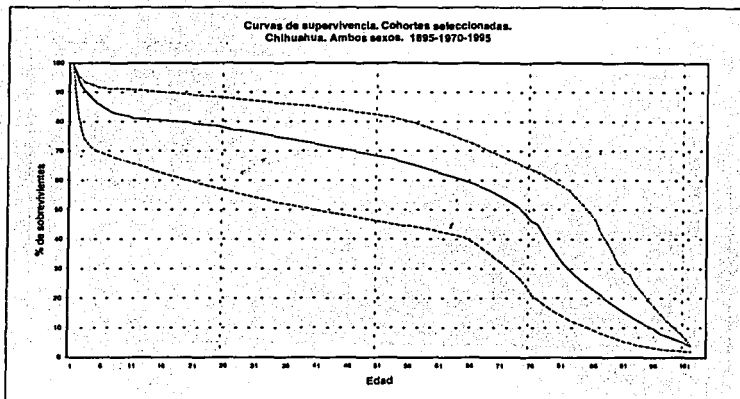
RR a los 85 años (1970 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | |
|-------------|-------|------------|---------|--------------------|------------------------|
| 1970 | 12105 | 291863 | 308968 | EB = (lb' lm)/tl = | 15992 |
| 1990 | 3502 | 873751 | 709353 | OA/EA = | 36715 |
| | 52707 | 965614 | 1018321 | OB/EB = | 1.07 |
| | | | | | Riesgo relativo = 0.97 |
| | | | | | Riesgo relativo = 1.10 |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Chihuahua. Ambos sexos

**Curvas de supervivencia. Cohortas seleccionadas.
Chihuahua. Ambos sexos. 1885-1970-1995**



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 06 | 0 | 1895 | 8342 | 1.40 | 11878 |
| 06 | 0 | 1970 | 68792 | 1.03 | 68462 |
| 06 | 0 | 1990 | 69042 | 1.05 | 73124 |

**Curvas de supervivencia. Cohortas 1885 y 1990.
Chihuahua, ambos sexos**

**Curvas de supervivencia. Cohortas 1970 y 1990.
Chihuahua, ambos sexos**

RR al año de edad (1885 y 1990)

RR al año de edad (1970 y 1990)

| años | mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1885 | 2185 | 8423 | 11878 | 4843 | 2.83 | 0.71 | 3.989 |
| 1990 | 3431 | 69693 | 73124 | 68462 | 0.71 | 0.71 | |

| años | mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1970 | 4231 | 64231 | 68462 | 3957 | 1.14 | 0.87 | 1.32 |
| 1990 | 3431 | 69693 | 73124 | 68462 | 0.71 | 0.71 | |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| años | mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1885 | 85 | 8084 | 8179 | 261 | 2.99 | 0.78 | 3.950 |
| 1990 | 198 | 69991 | 67189 | 68462 | 0.78 | 0.78 | |

| años | mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1970 | 965 | 63179 | 69147 | 320 | 1.77 | 0.32 | 5.58 |
| 1990 | 198 | 69991 | 67189 | 68462 | 0.78 | 0.78 | |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| años | mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1885 | 43 | 5384 | 5427 | 88 | 1.66 | 0.94 | 1.761 |
| 1990 | 271 | 60110 | 60381 | 68462 | 0.94 | 0.94 | |

| años | mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1970 | 274 | 46679 | 46953 | 238 | 1.15 | 0.86 | 1.30 |
| 1990 | 271 | 60110 | 60381 | 68462 | 0.94 | 0.94 | |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

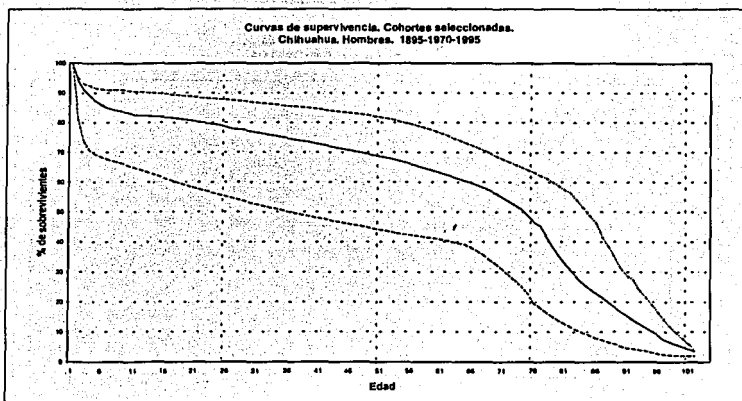
RR a los 85 años (1970 y 1990)

| años | mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1885 | 130 | 1048 | 1178 | 82 | 1.99 | 0.96 | 2.174 |
| 1990 | 1828 | 34223 | 36051 | 68462 | 0.96 | 0.96 | |

| años | mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1970 | 1055 | 15479 | 16499 | 818 | 1.19 | 0.91 | 1.31 |
| 1990 | 1828 | 34223 | 36051 | 68462 | 0.96 | 0.96 | |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Chihuahua. Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 06 | 1 | 1885 | 4269 | 1.40 | 5978 |
| 06 | 1 | 1970 | 33166 | 1.03 | 33995 |
| 06 | 1 | 1990 | 35611 | 1.05 | 37392 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Chihuahua, hombres

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | EA = (t ^a m)/t ⁱ | EB = (t ^b ·m)/t ⁱ | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|---------------------------------|------------------|--|---|-------|-------|-------------------|
| 1885 | 1118 4858 5978 | 414 | 2591 | 2.70 | | 3.710 |
| 1990 | 1888 35505 37392 | | | 0.73 | | |
| | 3005 40363 43367 | | | | | |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | EA = (t ^a m)/t ⁱ | EB = (t ^b ·m)/t ⁱ | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|-------------------------------|-----------------|--|---|-------|-------|-------------------|
| 1885 | 106 4095 4146 | 17 | 141 | 3.03 | | 4.015 |
| 1990 | 106 34118 34224 | | | 0.75 | | |
| | 156 38212 38370 | | | | | |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | EA = (t ^a m)/t ⁱ | EB = (t ^b ·m)/t ⁱ | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|--------------------------------|-----------------|--|---|-------|-------|-------------------|
| 1885 | 52 2632 2655 | 13 | 149 | 1.81 | | 0.93 |
| 1990 | 138 30595 30733 | | | 0.75 | | |
| | 162 33227 33389 | | | | | |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | EA = (t ^a m)/t ⁱ | EB = (t ^b ·m)/t ⁱ | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|--------------------------------|-----------------|--|---|-------|-------|-------------------|
| 1885 | 21 473 537 | 29 | 970 | 2.25 | | 2.337 |
| 1990 | 935 17358 18293 | | | 0.96 | | |
| | 999 17831 18630 | | | | | |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Chihuahua, hombres

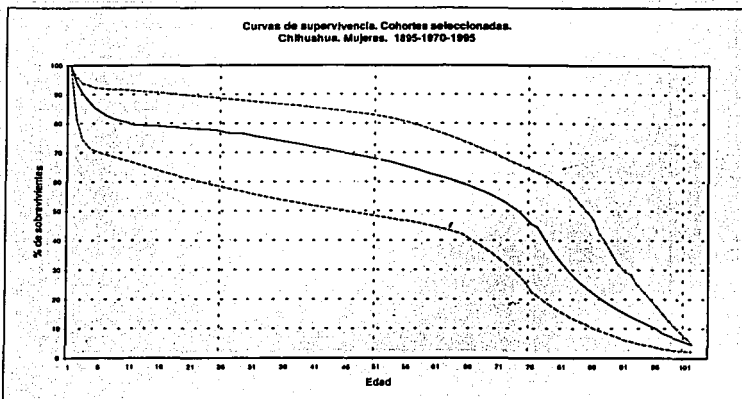
| RR al año de edad (1970 y 1990) | | EA = (t ^a m)/t ⁱ | EB = (t ^b ·m)/t ⁱ | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|---------------------------------|------------------|--|---|-------|-------|-------------------|
| 1970 | 2101 31894 33995 | 1899 | 2668 | 1.11 | | 0.90 |
| 1990 | 1888 35505 37392 | | | 0.90 | | |
| | 3987 67399 71387 | | | | | |

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | EA = (t ^a m)/t ⁱ | EB = (t ^b ·m)/t ⁱ | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|-------------------------------|-----------------|--|---|-------|-------|-------------------|
| 1970 | 424 25242 26666 | 248 | 284 | 1.72 | | 0.37 |
| 1990 | 106 34118 34224 | | | 0.37 | | |
| | 530 63360 63690 | | | | | |

| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | EA = (t ^a m)/t ⁱ | EB = (t ^b ·m)/t ⁱ | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|--------------------------------|-----------------|--|---|-------|-------|-------------------|
| 1970 | 134 2342 23476 | 119 | 158 | 1.14 | | 0.89 |
| 1990 | 138 30595 30733 | | | 0.89 | | |
| | 274 53937 54211 | | | | | |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | EA = (t ^a m)/t ⁱ | EB = (t ^b ·m)/t ⁱ | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|--------------------------------|------------------|--|---|-------|-------|-------------------|
| 1970 | 54 7811 8355 | 454 | 1018 | 1.17 | | 0.92 |
| 1990 | 935 17358 18293 | | | 1.17 | | |
| | 1479 25169 26648 | | | | | |

Chihuahua. Mujeres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. defint. |
|--------|------|------|------------|-------------|--------------|
| 06 | 2 | 1895 | 4073 | 1.40 | 5702 |
| 06 | 2 | 1970 | 33926 | 1.03 | 34467 |
| 06 | 2 | 1990 | 33963 | 1.05 | 35661 |

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Chihuahua, mujeres**

RR al año de edad (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = |
|-------------|------|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 1067 | 4635 | 5702 | 356 | 2229 |
| 1990 | 1518 | 34143 | 35661 | 2.99 | 0.68 |
| | 2985 | 38778 | 41303 | | |

Riesgo relativo = 4.396

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = |
|-------------|-----|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 44 | 3989 | 4033 | 15 | 121 |
| 1990 | 92 | 32829 | 32921 | 2.95 | 0.76 |
| | 135 | 36819 | 36954 | | |

Riesgo relativo = 3.878

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = |
|-------------|-----|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 20 | 2752 | 2771 | 13 | 139 |
| 1990 | 132 | 29478 | 29610 | 1.51 | 0.95 |
| | 152 | 32230 | 32302 | | |

Riesgo relativo = 1.590

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = |
|-------------|-----|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 66 | 578 | 642 | 33 | 924 |
| 1990 | 892 | 18854 | 17745 | 1.96 | 0.87 |
| | 857 | 17430 | 18387 | | |

Riesgo relativo = 2.035

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1870 y 1990.
Chihuahua, mujeres**

RR al año de edad (1870 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = |
|-------------|------|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1870 | 2130 | 28937 | 34467 | 1793 | 1855 |
| 1990 | 1518 | 34143 | 35661 | 1.19 | 0.82 |
| | 3648 | 66480 | 70126 | | |

Riesgo relativo = 1.45

RR a los 5 años (1870 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = |
|-------------|-----|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1870 | 544 | 28937 | 29481 | 300 | 335 |
| 1990 | 92 | 32829 | 32921 | 1.81 | 0.27 |
| | 636 | 61766 | 62402 | | |

Riesgo relativo = 6.82

RR a los 50 años (1870 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = |
|-------------|-----|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1870 | 138 | 23343 | 23481 | 119 | 150 |
| 1990 | 132 | 29478 | 29610 | 1.16 | 0.88 |
| | 270 | 52822 | 53091 | | |

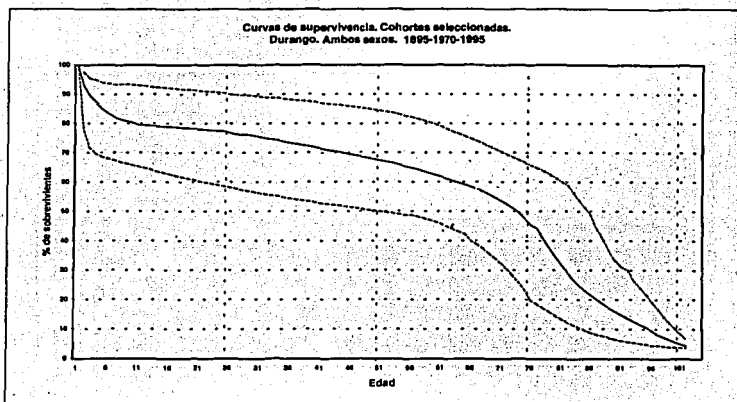
Riesgo relativo = 1.32

RR a los 85 años (1870 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = |
|-------------|------|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1870 | 551 | 7598 | 8149 | 454 | 669 |
| 1990 | 892 | 18854 | 17745 | 1.21 | 0.90 |
| | 1443 | 24451 | 25894 | | |

Riesgo relativo = 1.35

Durango. Ambos sexos



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 10 | 0 | 1895 | 6358 | 1.40 | 8901 |
| 10 | 0 | 1970 | 43890 | 1.03 | 44957 |
| 10 | 0 | 1990 | 47823 | 1.05 | 50214 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Durango, ambos sexos

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 2003 | 6896 | 8901 | 503 |
| 1990 | 1340 | 48874 | 50214 | 2840 |
| | 3343 | 55772 | 59115 | 0.89 |
| | | | | OB/EB = 0.47 |
| | | | | Riesgo relativo = 8.431 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 57 | 6057 | 6114 | 21 |
| 1990 | 127 | 47056 | 47182 | 183 |
| | 184 | 53112 | 53298 | 2.89 |
| | | | | OB/EA = 0.78 |
| | | | | Riesgo relativo = 3.445 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 26 | 4446 | 4470 | 20 |
| 1990 | 186 | 42337 | 42523 | 191 |
| | 211 | 46782 | 40994 | 2.89 |
| | | | | OB/EA = 0.97 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.309 |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 89 | 791 | 881 | 44 |
| 1990 | 1285 | 24501 | 25818 | 1900 |
| | 1345 | 25352 | 26696 | 2.01 |
| | | | | OB/EA = 0.97 |
| | | | | Riesgo relativo = 2.088 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1870 y 1990.
Durango, ambos sexos

RR al año de edad (1870 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------------|
| 1870 | 3228 | 41220 | 44857 | 2158 |
| 1990 | 1340 | 48874 | 50214 | 2410 |
| | 4568 | 90092 | 95171 | 1.50 |
| | | | | OB/EB = 0.56 |
| | | | | Riesgo relativo = 2.869 |

RR a los 5 años (1870 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------------|
| 1870 | 867 | 37527 | 38225 | 356 |
| 1990 | 127 | 47056 | 47182 | 439 |
| | 795 | 64612 | 65407 | 1.88 |
| | | | | OB/EB = 0.62 |
| | | | | Riesgo relativo = 2.299 |

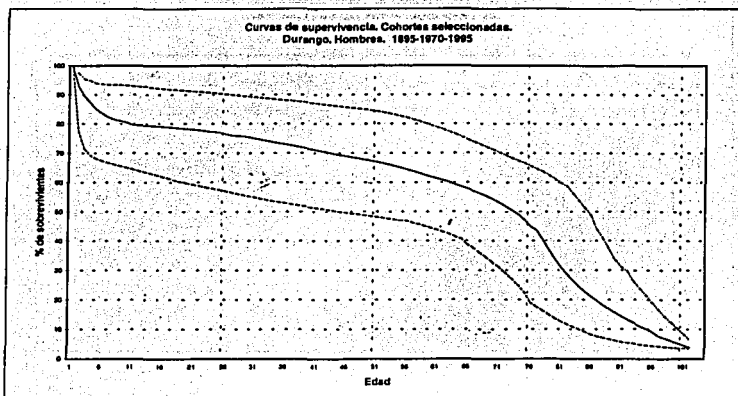
RR a los 50 años (1870 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------------|
| 1870 | 180 | 30637 | 30477 | 153 |
| 1990 | 186 | 42337 | 42523 | 213 |
| | 366 | 72634 | 73000 | 1.18 |
| | | | | OB/EB = 0.87 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.325 |

RR a los 85 años (1870 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|------------------------|
| 1870 | 719 | 9759 | 10479 | 170 |
| 1990 | 1285 | 24501 | 25818 | 1405 |
| | 1975 | 34320 | 36295 | 1.26 |
| | | | | OB/EA = 0.89 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.41 |

Durango. Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 10 | 1 | 1895 | 3244 | 1.40 | 4542 |
| 10 | 1 | 1970 | 22142 | 1.00 | 22696 |
| 10 | 1 | 1990 | 24301 | 1.05 | 25516 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Durango, hombres

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|---------------------------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|-------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | | | |
| 1885 | 1022 | 3520 | 4542 | 258 | 1452 | |
| 1990 | 688 | 24828 | 25516 | 3.96 | 0.47 | |
| | 1710 | 28348 | 30058 | | | 8.346 |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|-------------------------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|-------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | | | |
| 1885 | 31 | 3063 | 3094 | 82 | 2.92 | |
| 1990 | 62 | 23902 | 23964 | 0.76 | | 3.880 |
| | 62 | 26965 | 27057 | | | |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|--------------------------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|-------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | | | |
| 1885 | 14 | 2187 | 2201 | 10 | 98 | |
| 1990 | 64 | 21502 | 21587 | 1.39 | 0.96 | |
| | 106 | 23690 | 23788 | | | 1.443 |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|--------------------------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|-------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | | | |
| 1885 | 45 | 377 | 421 | 21 | 681 | |
| 1990 | 638 | 12469 | 13107 | 2.10 | 0.96 | |
| | 683 | 12848 | 13528 | | | 2.182 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Durango, hombres

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|---------------------------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|-------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | | | |
| 1970 | 1030 | 21068 | 22696 | 1091 | 1.49 | |
| 1990 | 688 | 24828 | 25516 | 0.56 | | 2.66 |
| | 2317 | 45894 | 48212 | | | |

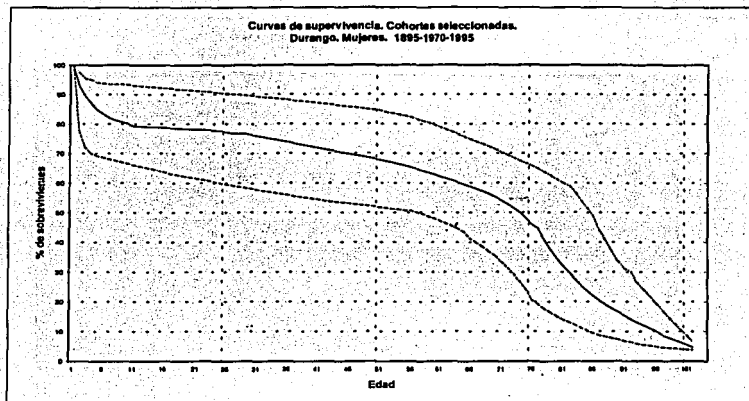
| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|-------------------------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|-------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | | | |
| 1970 | 332 | 18989 | 19321 | 176 | 1.69 | |
| 1990 | 62 | 23902 | 23964 | 0.88 | | 6.69 |
| | 394 | 42891 | 43285 | | | |

| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|--------------------------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|-------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | | | |
| 1970 | 91 | 15195 | 15285 | 77 | 106 | |
| 1990 | 94 | 21502 | 21587 | 1.18 | 0.87 | |
| | 185 | 36697 | 36852 | | | 1.36 |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo = |
|--------------------------------|-------------|----------------|----------------|-------|-------|-------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | | | |
| 1970 | 363 | 4826 | 5190 | 284 | 717 | |
| 1990 | 638 | 12469 | 13107 | 1.28 | 0.89 | |
| | 1001 | 17290 | 18297 | | | 1.44 |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Durango. Mujeres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 10 | 2 | 1885 | 3114 | 1.40 | 4360 |
| 10 | 2 | 1970 | 21716 | 1.03 | 22281 |
| 10 | 2 | 1990 | 23509 | 1.05 | 24684 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Durango, mujeres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 981 | 3378 | 4360 | EB = (tb*tm)/ti = 1394 |
| 1990 | 647 | 24037 | 24684 | OA/OA = 4.01 |
| | 1628 | 27418 | 29044 | OB/OB = 0.47 |
| | | | | Riesgo relativo = 8.585 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 26 | 2294 | 3020 | EB = (tb*tm)/ti = 11 |
| 1990 | 66 | 23145 | 23211 | OA/OA = 2.46 |
| | 92 | 26139 | 26231 | OB/OB = 0.81 |
| | | | | Riesgo relativo = 3.038 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 12 | 2257 | 2269 | EB = (tb*tm)/ti = 93 |
| 1990 | 91 | 20828 | 20920 | OA/OA = 1.16 |
| | 103 | 23068 | 23189 | OB/OB = 0.98 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.179 |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 45 | 415 | 459 | EB = (tb*tm)/ti = 639 |
| 1990 | 617 | 12090 | 12707 | OA/OA = 1.93 |
| | 662 | 12504 | 13166 | OB/OB = 0.97 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.998 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Durango, mujeres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|------------|-------|------------------------|
| 1970 | 1588 | 20803 | 22281 | EB = (tb*tm)/ti = 1181 |
| 1990 | 647 | 24037 | 24684 | OA/OA = 1.50 |
| | 2245 | 44700 | 46945 | OB/OB = 0.55 |
| | | | | Riesgo relativo = 2.74 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|------------|-------|------------------------|
| 1970 | 335 | 18569 | 18904 | EB = (tb*tm)/ti = 180 |
| 1990 | 66 | 23145 | 23211 | OA/OA = 1.88 |
| | 401 | 41713 | 42114 | OB/OB = 0.90 |
| | | | | Riesgo relativo = 6.26 |

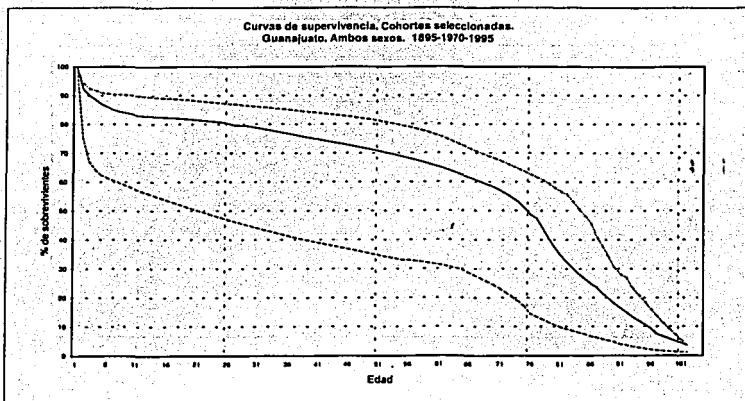
RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|------------|-------|------------------------|
| 1970 | 89 | 15103 | 15192 | EB = (tb*tm)/ti = 104 |
| 1990 | 91 | 20828 | 20920 | OA/OA = 1.17 |
| | 180 | 35932 | 36112 | OB/OB = 0.87 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.34 |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = |
|------|-----------|------------|-------|------------------------|
| 1970 | 356 | 4934 | 5290 | EB = (tb*tm)/ti = 286 |
| 1990 | 617 | 12090 | 12707 | OA/OA = 1.25 |
| | 973 | 17023 | 17997 | OB/OB = 0.90 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.39 |

Guanajuato. Ambos sexos



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 11 | 0 | 1885 | 24410 | 1.40 | 34174 |
| 11 | 0 | 1970 | 103790 | 1.03 | 106381 |
| 11 | 0 | 1990 | 135970 | 1.05 | 142777 |

Curvas de supervivencia, Cohortes 1885 y 1990.
Guanajuato, ambos sexos

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = | | |
|---------------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| 1885 | 3301 | 25783 | 34174 | 3208 | 13402 |
| 1990 | 8218 | 134358 | 142777 | 2.82 | 106381 |
| | 18610 | 160341 | 176951 | 0.61 | 142777 |
| | | | | Riesgo relativo = | 4.266 |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = | | |
|-------------------------------|-----|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| 1885 | 32 | 2104 | 21330 | 99 | 602 |
| 1990 | 378 | 129358 | 129737 | 3.26 | 106381 |
| | 701 | 150372 | 151072 | 0.63 | 142777 |
| | | | | Riesgo relativo = | 5.179 |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = | | |
|--------------------------------|-----|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| 1885 | 145 | 11871 | 12016 | 63 | 610 |
| 1990 | 529 | 115913 | 118441 | 2.30 | 106381 |
| | 673 | 127784 | 128457 | 0.87 | 142777 |
| | | | | Riesgo relativo = | 2.660 |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = | | |
|--------------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| 1885 | 241 | 2314 | 2555 | 136 | 3678 |
| 1990 | 3569 | 65367 | 68937 | 1.77 | 106381 |
| | 3811 | 67681 | 71492 | 0.97 | 142777 |
| | | | | Riesgo relativo = | 1.825 |

Curvas de supervivencia, Cohortes 1970 y 1990.
Guanajuato, ambos sexos

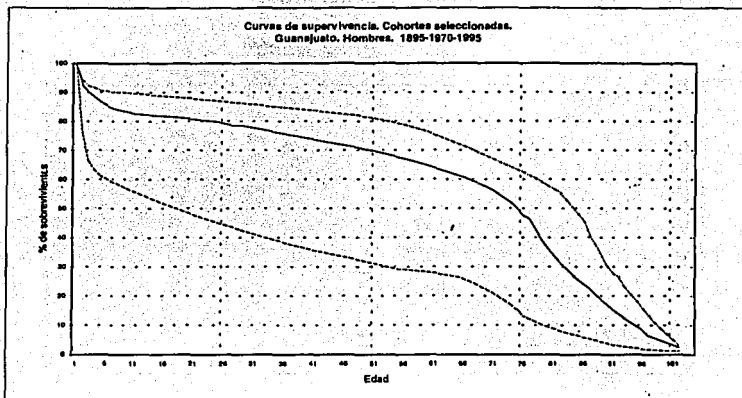
| RR al año de edad (1970 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = | | |
|---------------------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| 1970 | 8117 | 82054 | 106381 | 6975 | 9391 |
| 1990 | 8218 | 134358 | 142777 | 1.16 | 106381 |
| | 18335 | 232822 | 249158 | 0.88 | 142777 |
| | | | | Riesgo relativo = | 1.33 |

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = | | |
|-------------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| 1970 | 1097 | 81407 | 92504 | 614 | 861 |
| 1990 | 378 | 129358 | 129737 | 1.79 | 106381 |
| | 1475 | 220765 | 222241 | 0.44 | 142777 |
| | | | | Riesgo relativo = | 4.07 |

| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = | | |
|--------------------------------|-----|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| 1970 | 425 | 75185 | 75611 | 376 | 378 |
| 1990 | 529 | 115913 | 110441 | 1.13 | 106381 |
| | 954 | 191098 | 192052 | 0.91 | 142777 |
| | | | | Riesgo relativo = | 1.24 |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (lb*tm)/tl = | | |
|--------------------------------|------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| 1970 | 1702 | 26587 | 28289 | 1534 | 3706 |
| 1990 | 3569 | 65367 | 68937 | 1.11 | 106381 |
| | 5272 | 91954 | 97226 | 0.95 | 142777 |
| | | | | Riesgo relativo = | 1.16 |

Guanajuato. Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. defintL |
|--------|------|------|------------|-------------|--------------|
| 11 | 1 | 1895 | 12536 | 1.40 | 17690 |
| 11 | 1 | 1970 | 53181 | 1.03 | 54490 |
| 11 | 1 | 1990 | 68453 | 1.05 | 71876 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Guanajuato, hombres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muerter (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1885 | 4344 | 13347 | 17690 |
| 1990 | 4338 | 67537 | 71876 |
| | 8682 | 80884 | 89566 |

$EA = (ta^*m)/ti = 1715$
 $EB = (tb^*m)/ti = 6967$
 $OA/OEA = 2.53$
 $OB/OEB = 0.82$
 Riesgo relativo = 4.068

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muerter (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1885 | 182 | 10651 | 10633 |
| 1990 | 194 | 64914 | 65108 |
| | 376 | 75565 | 75941 |

$EA = (ta^*m)/ti = 54$
 $EB = (tb^*m)/ti = 322$
 $OA/OEA = 3.40$
 $OB/OEB = 0.80$
 Riesgo relativo = 5.651

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muerter (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1885 | 62 | 5483 | 5565 |
| 1990 | 266 | 58124 | 58390 |
| | 348 | 63607 | 63955 |

$EA = (ta^*m)/ti = 30$
 $EB = (tb^*m)/ti = 318$
 $OA/OEA = 2.71$
 $OB/OEB = 0.84$
 Riesgo relativo = 3.234

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muerter (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1885 | 120 | 1023 | 1143 |
| 1990 | 1797 | 32979 | 34476 |
| | 1917 | 33702 | 35619 |

$EA = (ta^*m)/ti = 62$
 $EB = (tb^*m)/ti = 1855$
 $OA/OEA = 1.95$
 $OB/OEB = 0.97$
 Riesgo relativo = 2.010

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Guanajuato, hombres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muerter (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|--------|
| 1970 | 4156 | 50332 | 54490 |
| 1990 | 4339 | 67537 | 71876 |
| | 8496 | 117870 | 126366 |

$EA = (ta^*m)/ti = 3664$
 $EB = (tb^*m)/ti = 4832$
 $OA/OEA = 1.13$
 $OB/OEB = 0.90$
 Riesgo relativo = 1.28

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muerter (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|--------|
| 1970 | 595 | 46614 | 47209 |
| 1990 | 194 | 64914 | 65108 |
| | 789 | 111528 | 112317 |

$EA = (ta^*m)/ti = 332$
 $EB = (tb^*m)/ti = 457$
 $OA/OEA = 1.79$
 $OB/OEB = 0.42$
 Riesgo relativo = 4.24

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | muerter (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1970 | 216 | 37940 | 38156 |
| 1990 | 266 | 58124 | 58390 |
| | 484 | 96064 | 96548 |

$EA = (ta^*m)/ti = 191$
 $EB = (tb^*m)/ti = 293$
 $OA/OEA = 1.14$
 $OB/OEB = 0.81$
 Riesgo relativo = 1.25

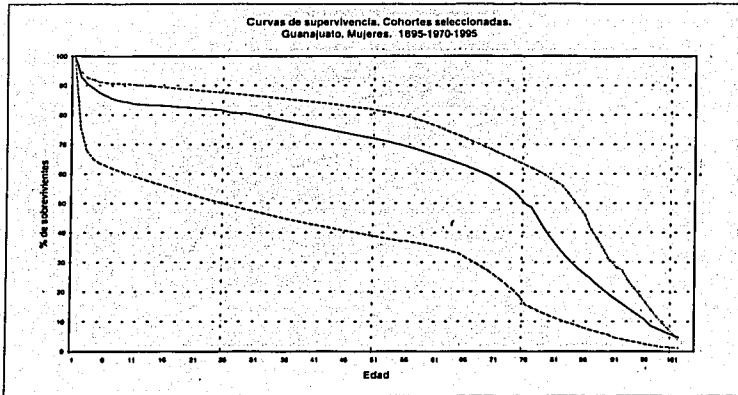
RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muerter (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1970 | 872 | 13047 | 13919 |
| 1990 | 1797 | 32679 | 34476 |
| | 2669 | 45725 | 48394 |

$EA = (ta^*m)/ti = 768$
 $EB = (tb^*m)/ti = 1901$
 $OA/OEA = 1.14$
 $OB/OEB = 0.95$
 Riesgo relativo = 1.20

Guanajuato. Mujeres

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Guanajuato. Mujeres. 1895-1970-1995



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 11 | 2 | 1895 | 11774 | 1.40 | 16484 |
| 11 | 2 | 1970 | 50625 | 1.03 | 51891 |
| 11 | 2 | 1990 | 67500 | 1.05 | 70875 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Guanajuato, mujeres

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | EA = (la ² m)/t = | | EB = (lo ² m)/t = | |
|---------------------------------|------------|------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| mueres (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1885 | 4048 | 12436 | 16484 | 6399 | |
| 1990 | 3840 | 67035 | 70875 | 2.72 | |
| | 7858 | 79471 | 87359 | 0.60 | |
| | | | | Riesgo relativo = | 4.532 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Guanajuato, mujeres

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | EA = (la ² m)/t = | | EB = (lo ² m)/t = | |
|---------------------------------|------------|------------------------------|--------|------------------------------|------|
| mueres (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1970 | 3632 | 48258 | 51891 | 3159 | |
| 1990 | 3840 | 67035 | 70875 | 1.15 | |
| | 7473 | 115293 | 122766 | 0.89 | |
| | | | | Riesgo relativo = | 1.29 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | EA = (la ² m)/t = | | EB = (lo ² m)/t = | |
|-------------------------------|------------|------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| mueres (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1885 | 140 | 10363 | 10603 | 45 | |
| 1990 | 185 | 64457 | 64641 | 3.09 | |
| | 325 | 74820 | 75144 | 0.66 | |
| | | | | Riesgo relativo = | 4.670 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | EA = (la ² m)/t = | | EB = (lo ² m)/t = | |
|-------------------------------|------------|------------------------------|--------|------------------------------|------|
| mueres (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1970 | 536 | 44834 | 45432 | 296 | |
| 1990 | 185 | 64457 | 64641 | 1.80 | |
| | 723 | 109350 | 110073 | 0.43 | |
| | | | | Riesgo relativo = | 4.15 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | EA = (la ² m)/t = | | EB = (lo ² m)/t = | |
|--------------------------------|------------|------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| mueres (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1885 | 53 | 6388 | 6451 | 33 | |
| 1990 | 262 | 57804 | 58066 | 1.94 | |
| | 325 | 64192 | 64518 | 0.90 | |
| | | | | Riesgo relativo = | 2.164 |

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | EA = (la ² m)/t = | | EB = (lo ² m)/t = | |
|--------------------------------|------------|------------------------------|-------|------------------------------|------|
| mueres (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1970 | 206 | 37249 | 37457 | 184 | |
| 1990 | 282 | 57804 | 58066 | 1.13 | |
| | 470 | 95064 | 95523 | 0.92 | |
| | | | | Riesgo relativo = | 1.23 |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | EA = (la ² m)/t = | | EB = (lo ² m)/t = | |
|--------------------------------|------------|------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| mueres (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1885 | 122 | 1290 | 1412 | 74 | |
| 1990 | 1772 | 32713 | 34485 | 1.63 | |
| | 1894 | 34004 | 35897 | 0.97 | |
| | | | | Riesgo relativo = | 1.877 |

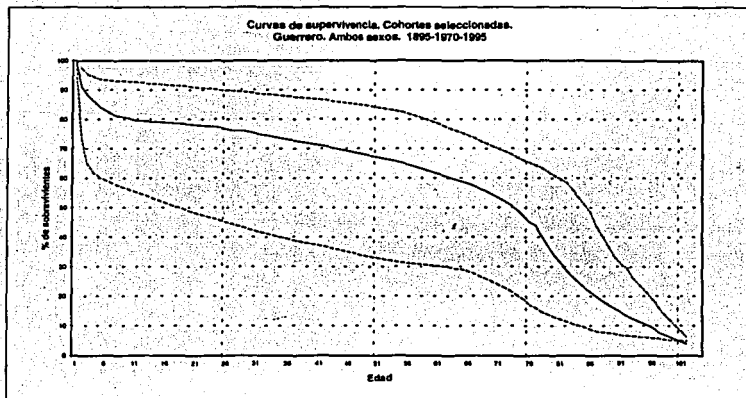
RR a los 85 años (1970 y 1990)

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | EA = (la ² m)/t = | | EB = (lo ² m)/t = | |
|--------------------------------|------------|------------------------------|-------|------------------------------|------|
| mueres (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1970 | 830 | 13544 | 14374 | 766 | |
| 1990 | 1772 | 32713 | 34485 | 1.08 | |
| | 2602 | 46257 | 48559 | 0.96 | |
| | | | | Riesgo relativo = | 1.12 |

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Guerrero. Ambos sexos

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Guerrero. Ambos sexos. 1995-1970-1995



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 12 | O | 1885 | 18979 | 1.40 | 23631 |
| 12 | O | 1970 | 77297 | 1.03 | 79168 |
| 12 | O | 1990 | 97905 | 1.05 | 102900 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Guerrero, ambos sexos

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muestras (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/ti = | |
|------|--------------|------------|-------------------|-------------------------|
| 1885 | 6321 | 17310 | 23631 | EA = (la'lm)/ti = 1738 |
| 1990 | 2978 | 99825 | 102900 | EA = (la'lm)/ti = 7559 |
| | 9297 | 117134 | 126431 | EA = (la'lm)/ti = 3.64 |
| | | | | EA = (la'lm)/ti = 0.39 |
| | | | | Riesgo relativo = 9.241 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muestras (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/ti = | |
|------|--------------|------------|-------------------|-------------------------|
| 1885 | 221 | 14041 | 14262 | EA = (la'lm)/ti = 64 |
| 1990 | 273 | 95985 | 96258 | EA = (la'lm)/ti = 430 |
| | 494 | 110026 | 110520 | EA = (la'lm)/ti = 3.46 |
| | | | | EA = (la'lm)/ti = 0.83 |
| | | | | Riesgo relativo = 5.456 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muestras (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/ti = | |
|------|--------------|------------|-------------------|-------------------------|
| 1885 | 99 | 7775 | 7874 | EA = (la'lm)/ti = 40 |
| 1990 | 390 | 86315 | 86695 | EA = (la'lm)/ti = 440 |
| | 480 | 94069 | 94589 | EA = (la'lm)/ti = 2.49 |
| | | | | EA = (la'lm)/ti = 0.86 |
| | | | | Riesgo relativo = 2.877 |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muestras (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/ti = | |
|------|--------------|------------|-------------------|-------------------------|
| 1885 | 179 | 2079 | 2259 | EA = (la'lm)/ti = 113 |
| 1990 | 2570 | 49921 | 52491 | EA = (la'lm)/ti = 2636 |
| | 2744 | 52001 | 54750 | EA = (la'lm)/ti = 1.58 |
| | | | | EA = (la'lm)/ti = 0.97 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.823 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Guerrero, ambos sexos

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muestras (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/ti = | |
|------|--------------|------------|-------------------|------------------------|
| 1970 | 7109 | 72059 | 79168 | EA = (la'lm)/ti = 4388 |
| 1990 | 2978 | 99825 | 102900 | EA = (la'lm)/ti = 5697 |
| | 10085 | 171883 | 181968 | EA = (la'lm)/ti = 1.82 |
| | | | | EA = (la'lm)/ti = 0.52 |
| | | | | Riesgo relativo = 3.10 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muestras (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/ti = | |
|------|--------------|------------|-------------------|------------------------|
| 1970 | 1011 | 65742 | 66753 | EA = (la'lm)/ti = 526 |
| 1990 | 273 | 95985 | 96258 | EA = (la'lm)/ti = 758 |
| | 1284 | 161727 | 163011 | EA = (la'lm)/ti = 1.92 |
| | | | | EA = (la'lm)/ti = 0.36 |
| | | | | Riesgo relativo = 5.33 |

RR a los 50 años (1970 y 1990)

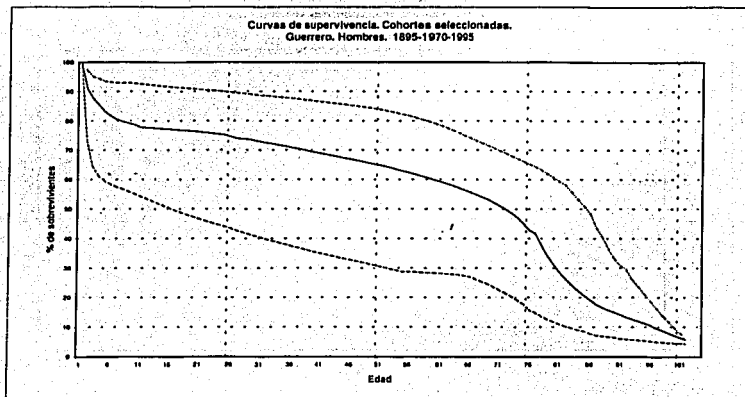
| | muestras (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/ti = | |
|------|--------------|------------|-------------------|------------------------|
| 1970 | 317 | 53136 | 53453 | EA = (la'lm)/ti = 296 |
| 1990 | 380 | 86315 | 86695 | EA = (la'lm)/ti = 431 |
| | 697 | 139451 | 140148 | EA = (la'lm)/ti = 1.19 |
| | | | | EA = (la'lm)/ti = 0.88 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.35 |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muestras (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/ti = | |
|------|--------------|------------|-------------------|------------------------|
| 1970 | 1287 | 16970 | 18236 | EA = (la'lm)/ti = 989 |
| 1990 | 2570 | 49921 | 52491 | EA = (la'lm)/ti = 2847 |
| | 3637 | 66891 | 70727 | EA = (la'lm)/ti = 1.28 |
| | | | | EA = (la'lm)/ti = 0.90 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.42 |

Guerrero. Hombres

**Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Guerrero. Hombres. 1895-1970-1995**



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 12 | 1 | 1895 | 8723 | 1.40 | 12212 |
| 12 | 1 | 1970 | 40142 | 1.03 | 41148 |
| 12 | 1 | 1990 | 49098 | 1.05 | 51553 |

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Guerrero, hombres**

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muestras (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | EB = (tb' lm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|--|--------------|-------|------------|------|-------------------|--------------------|---------|---------|-------------------|
| | 1885 | 1990 | 1885 | 1990 | | | | | |
| | 3267 | 8945 | 12212 | | 924 | 3902 | 3.53 | 0.40 | 8.841 |
| | 1500 | 49993 | 51553 | | | | | | |
| | 4820 | 58939 | 63765 | | | | | | |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muestras (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | EB = (tb' lm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|--|--------------|-------|------------|------|-------------------|--------------------|---------|---------|-------------------|
| | 1885 | 1990 | 1885 | 1990 | | | | | |
| | 121 | 7159 | 7280 | | 35 | 229 | 3.49 | 0.62 | 5.600 |
| | 143 | 48061 | 48204 | | | | | | |
| | 283 | 55220 | 55484 | | | | | | |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muestras (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | EB = (tb' lm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|--|--------------|-------|------------|------|-------------------|--------------------|---------|---------|-------------------|
| | 1885 | 1990 | 1885 | 1990 | | | | | |
| | 54 | 3734 | 3788 | | 20 | 225 | 2.76 | 0.85 | 3.263 |
| | 191 | 43204 | 43394 | | | | | | |
| | 245 | 46937 | 47182 | | | | | | |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muestras (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | EB = (tb' lm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|--|--------------|-------|------------|------|-------------------|--------------------|---------|---------|-------------------|
| | 1885 | 1990 | 1885 | 1990 | | | | | |
| | 90 | 954 | 1044 | | 53 | 1326 | 1.71 | 0.97 | 1.755 |
| | 1289 | 24953 | 26242 | | | | | | |
| | 1379 | 25907 | 27286 | | | | | | |

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Guerrero, hombres**

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muestras (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | EB = (tb' lm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|--|--------------|-------|------------|------|-------------------|--------------------|---------|---------|-------------------|
| | 1970 | 1990 | 1970 | 1990 | | | | | |
| | 3695 | 37451 | 41148 | | 2332 | 2922 | 1.58 | 0.53 | 2.97 |
| | 1580 | 49993 | 51553 | | | | | | |
| | 5255 | 87444 | 92698 | | | | | | |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muestras (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | EB = (tb' lm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|--|--------------|-------|------------|------|-------------------|--------------------|---------|---------|-------------------|
| | 1970 | 1990 | 1970 | 1990 | | | | | |
| | 504 | 33277 | 34281 | | 310 | 436 | 1.95 | 0.33 | 5.95 |
| | 143 | 48061 | 48204 | | | | | | |
| | 747 | 81738 | 82485 | | | | | | |

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | muestras (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | EB = (tb' lm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|--|--------------|-------|------------|------|-------------------|--------------------|---------|---------|-------------------|
| | 1970 | 1990 | 1970 | 1990 | | | | | |
| | 165 | 26990 | 26855 | | 136 | 219 | 1.21 | 0.87 | 1.39 |
| | 191 | 43204 | 43394 | | | | | | |
| | 355 | 69894 | 70249 | | | | | | |

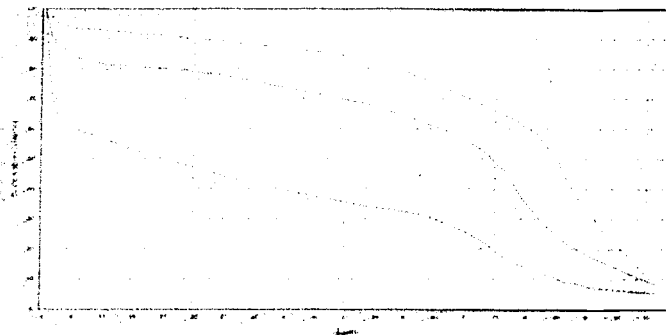
RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muestras (d) | | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/tl = | EB = (tb' lm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|--|--------------|-------|------------|------|-------------------|--------------------|---------|---------|-------------------|
| | 1970 | 1990 | 1970 | 1990 | | | | | |
| | 658 | 7994 | 8552 | | 479 | 1459 | 1.38 | 0.88 | 1.57 |
| | 1289 | 24953 | 26242 | | | | | | |
| | 1947 | 32847 | 34794 | | | | | | |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Guerrero, Mujeres

Gráfica No. 14. Evolución de la población femenina en el Estado de Guerrero, 1970-1990.
 Gráfica No. 15. Evolución de la población femenina en el Estado de Guerrero, 1970-1990.



| Estado | Sexo | Año | Vol. pop. | Terc. pop. | Vol. letada |
|--------|------|------|-----------|------------|-------------|
| GP | F | 1970 | 615' | 14' | 144T |
| GP | F | 1980 | 725' | 14' | 205T |
| GP | F | 1990 | 871' | 15' | 314' |

Gráfica No. 14. Evolución de la población femenina en el Estado de Guerrero, 1970 y 1990.
 - Censo de Población y Vivienda

Gráfica No. 15. Evolución de la población femenina en el Estado de Guerrero, 1970 y 1990.

| Año | Total | Urbana | Rural | Analf. | Letada |
|------|-------|--------|-------|--------|--------|
| 1970 | 615' | 144' | 471' | 144' | 144' |
| 1980 | 725' | 144' | 581' | 205' | 205' |
| 1990 | 871' | 154' | 717' | 314' | 314' |

Gráfica No. 16. Evolución de la población femenina en el Estado de Guerrero, 1970 y 1990.

| Año | Total | Urbana | Rural | Analf. | Letada |
|------|-------|--------|-------|--------|--------|
| 1970 | 615' | 144' | 471' | 144' | 144' |
| 1980 | 725' | 144' | 581' | 205' | 205' |
| 1990 | 871' | 154' | 717' | 314' | 314' |

Gráfica No. 17. Evolución de la población femenina en el Estado de Guerrero, 1970 y 1990.

| Año | Total | Urbana | Rural | Analf. | Letada |
|------|-------|--------|-------|--------|--------|
| 1970 | 615' | 144' | 471' | 144' | 144' |
| 1980 | 725' | 144' | 581' | 205' | 205' |
| 1990 | 871' | 154' | 717' | 314' | 314' |

Gráfica No. 18. Evolución de la población femenina en el Estado de Guerrero, 1970 y 1990.

| Año | Total | Urbana | Rural | Analf. | Letada |
|------|-------|--------|-------|--------|--------|
| 1970 | 615' | 144' | 471' | 144' | 144' |
| 1980 | 725' | 144' | 581' | 205' | 205' |
| 1990 | 871' | 154' | 717' | 314' | 314' |

Gráfica No. 19. Evolución de la población femenina en el Estado de Guerrero, 1970 y 1990.
 - Censo de Población y Vivienda

Gráfica No. 20. Evolución de la población femenina en el Estado de Guerrero, 1970 y 1990.

| Año | Total | Urbana | Rural | Analf. | Letada |
|------|-------|--------|-------|--------|--------|
| 1970 | 615' | 144' | 471' | 144' | 144' |
| 1980 | 725' | 144' | 581' | 205' | 205' |
| 1990 | 871' | 154' | 717' | 314' | 314' |

Gráfica No. 21. Evolución de la población femenina en el Estado de Guerrero, 1970 y 1990.

| Año | Total | Urbana | Rural | Analf. | Letada |
|------|-------|--------|-------|--------|--------|
| 1970 | 615' | 144' | 471' | 144' | 144' |
| 1980 | 725' | 144' | 581' | 205' | 205' |
| 1990 | 871' | 154' | 717' | 314' | 314' |

Gráfica No. 22. Evolución de la población femenina en el Estado de Guerrero, 1970 y 1990.

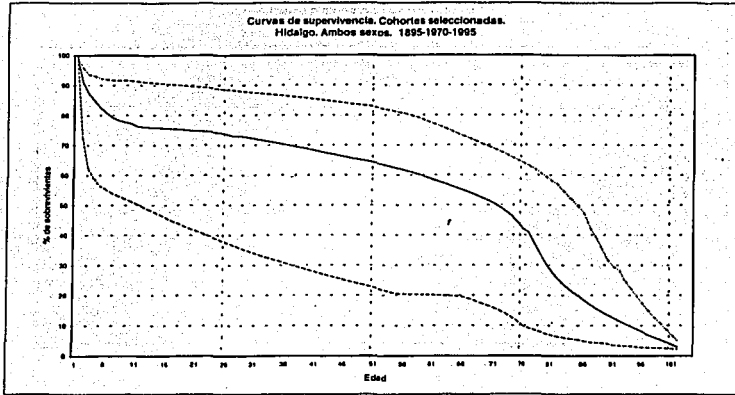
| Año | Total | Urbana | Rural | Analf. | Letada |
|------|-------|--------|-------|--------|--------|
| 1970 | 615' | 144' | 471' | 144' | 144' |
| 1980 | 725' | 144' | 581' | 205' | 205' |
| 1990 | 871' | 154' | 717' | 314' | 314' |

Gráfica No. 23. Evolución de la población femenina en el Estado de Guerrero, 1970 y 1990.

| Año | Total | Urbana | Rural | Analf. | Letada |
|------|-------|--------|-------|--------|--------|
| 1970 | 615' | 144' | 471' | 144' | 144' |
| 1980 | 725' | 144' | 581' | 205' | 205' |
| 1990 | 871' | 154' | 717' | 314' | 314' |

Hidalgo. Ambos sexos

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Hidalgo, Ambos sexos. 1895-1970-1995



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 13 | 0 | 1895 | 24016 | 1.40 | 33822 |
| 13 | 0 | 1970 | 58745 | 1.03 | 58164 |
| 13 | 0 | 1990 | 68558 | 1.05 | 71888 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Hidalgo, ambos sexos

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la*tm)/tl = |
|------|-------------|------------|-------------------------|
| 1885 | 9250 | 24373 | 33622 |
| 1990 | 3130 | 68894 | 71888 |
| | 12379 | 93229 | 105608 |
| | | | OB/EA = 0.37 |
| | | | Riesgo relativo = 6.328 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la*tm)/tl = |
|------|-------------|------------|-------------------------|
| 1885 | 369 | 18518 | 18007 |
| 1990 | 189 | 66208 | 60397 |
| | 578 | 84826 | 85404 |
| | | | OB/EA = 0.42 |
| | | | Riesgo relativo = 7.187 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la*tm)/tl = |
|------|-------------|------------|-------------------------|
| 1885 | 175 | 7587 | 7362 |
| 1990 | 266 | 59452 | 59718 |
| | 441 | 67038 | 67480 |
| | | | OB/EA = 0.68 |
| | | | Riesgo relativo = 5.054 |

RR a los 85 años (885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la*tm)/tl = |
|------|-------------|------------|-------------------------|
| 1885 | 153 | 1587 | 1782 |
| 1990 | 1800 | 33967 | 35787 |
| | 1953 | 35596 | 37549 |
| | | | OB/EA = 0.87 |
| | | | Riesgo relativo = 1.707 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Hidalgo, ambos sexos

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la*tm)/tl = |
|------|-------------|------------|------------------------|
| 1970 | 3118 | 33045 | 58164 |
| 1990 | 3130 | 68894 | 71888 |
| | 8248 | 121901 | 130150 |
| | | | OB/EA = 0.69 |
| | | | Riesgo relativo = 2.02 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la*tm)/tl = |
|------|-------------|------------|------------------------|
| 1970 | 966 | 47029 | 47975 |
| 1990 | 189 | 66208 | 60397 |
| | 1155 | 113217 | 114371 |
| | | | OB/EA = 0.28 |
| | | | Riesgo relativo = 7.07 |

RR a los 50 años (1970 y 1990)

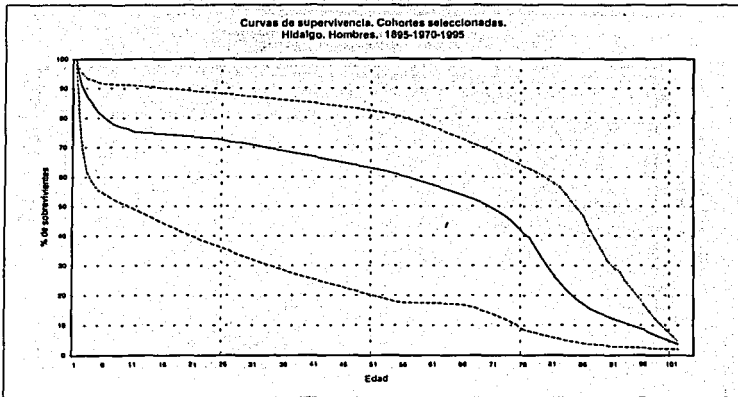
| | muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la*tm)/tl = |
|------|-------------|------------|------------------------|
| 1970 | 233 | 37274 | 37507 |
| 1990 | 268 | 59452 | 59718 |
| | 499 | 66726 | 67225 |
| | | | OB/EA = 0.87 |
| | | | Riesgo relativo = 1.39 |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la*tm)/tl = |
|------|-------------|------------|------------------------|
| 1970 | 321 | 1703 | 11634 |
| 1990 | 1800 | 33967 | 35787 |
| | 2730 | 44670 | 47401 |
| | | | OB/EA = 0.87 |
| | | | Riesgo relativo = 1.59 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Hidalgo. Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 13 | 1 | 1895 | 12008 | 1.40 | 16811 |
| 13 | 1 | 1970 | 29109 | 1.03 | 29837 |
| 13 | 1 | 1990 | 34271 | 1.05 | 35985 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Hidalgo, hombres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 4625 | 12186 | 16811 | EA = (ta*tm)/t = 2005 |
| 1990 | 1673 | 34312 | 35985 | EB = (tb*tm)/t = 4292 |
| | 6298 | 46498 | 52796 | OA/OA = 2.31 |
| | | | | OB/OB = 0.39 |
| | | | | Riesgo relativo = 5.918 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 205 | 9158 | 9362 | EA = (ta*tm)/t = 67 |
| 1990 | 99 | 32988 | 33087 | EB = (tb*tm)/t = 237 |
| | 304 | 42146 | 42450 | OA/OA = 3.05 |
| | | | | OB/OB = 0.42 |
| | | | | Riesgo relativo = 7.291 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 92 | 3352 | 3444 | EA = (ta*tm)/t = 23 |
| 1990 | 133 | 29606 | 29739 | EB = (tb*tm)/t = 202 |
| | 225 | 32958 | 33184 | OA/OA = 3.94 |
| | | | | OB/OB = 0.66 |
| | | | | Riesgo relativo = 5.972 |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 73 | 657 | 730 | EA = (ta*tm)/t = 38 |
| 1990 | 900 | 16867 | 17767 | EB = (tb*tm)/t = 934 |
| | 973 | 17524 | 18496 | OA/OA = 1.90 |
| | | | | OB/OB = 0.06 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.974 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Hidalgo, hombres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | |
|------|-----------|-------------|-------|------------------------|
| 1970 | 2626 | 27211 | 29837 | EA = (ta*tm)/t = 1948 |
| 1990 | 1673 | 34312 | 35985 | EB = (tb*tm)/t = 2350 |
| | 4298 | 61523 | 65821 | OA/OA = 1.35 |
| | | | | OB/OB = 0.71 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.89 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | |
|------|-----------|-------------|-------|------------------------|
| 1970 | 520 | 23926 | 24452 | EA = (ta*tm)/t = 265 |
| 1990 | 99 | 32988 | 33087 | EB = (tb*tm)/t = 359 |
| | 625 | 56915 | 57539 | OA/OA = 1.98 |
| | | | | OB/OB = 0.28 |
| | | | | Riesgo relativo = 7.17 |

RR a los 50 años (1970 y 1990)

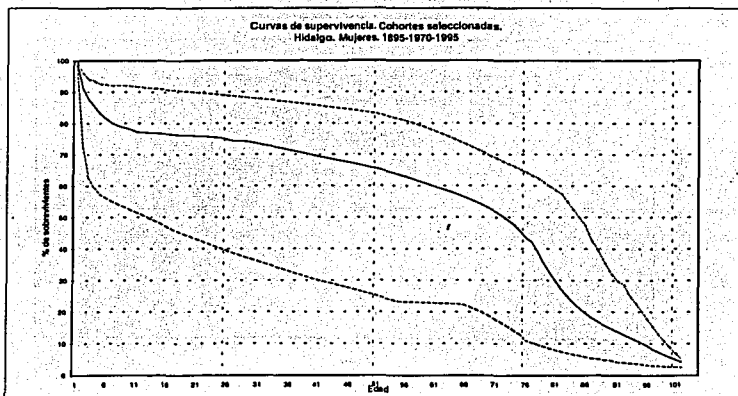
| | muer. (d) | sobrev. (s) | | |
|------|-----------|-------------|-------|------------------------|
| 1970 | 119 | 18742 | 18862 | EA = (ta*tm)/t = 98 |
| 1990 | 133 | 29606 | 29739 | EB = (tb*tm)/t = 155 |
| | 252 | 48348 | 48601 | OA/OA = 1.22 |
| | | | | OB/OB = 0.86 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.41 |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | |
|------|-----------|-------------|-------|------------------------|
| 1970 | 477 | 5112 | 5589 | EA = (ta*tm)/t = 330 |
| 1990 | 900 | 16867 | 17767 | EB = (tb*tm)/t = 1047 |
| | 1377 | 21979 | 23356 | OA/OA = 1.45 |
| | | | | OB/OB = 0.86 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.69 |

Hidalgo. Mujeres

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Hidalgo. Mujeres. 1885-1970-1995



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 13 | 2 | 1885 | 12006 | 1.40 | 16811 |
| 13 | 2 | 1970 | 27636 | 1.03 | 28327 |
| 13 | 2 | 1990 | 34270 | 1.05 | 35984 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Hidalgo, mujeres

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb* tm)/t1 = |
|---------------------------------|------------------|-------------------------|--------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | 1932 | 4135 |
| 1885 | 4625 12186 16811 | | |
| 1990 | 1442 34541 35984 | OA/EA = 2.39 | OB/EB = 0.35 |
| | 6067 46728 52795 | | |
| | | Riesgo relativo = 8.884 | |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Hidalgo, mujeres

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb* tm)/t1 = |
|---------------------------------|------------------|------------------------|--------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | 1733 | 2202 |
| 1970 | 2493 25834 28327 | | |
| 1990 | 1442 34541 35984 | OA/EA = 1.44 | OB/EB = 0.66 |
| | 3935 60376 64310 | | |
| | | Riesgo relativo = 2.20 | |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb* tm)/t1 = |
|-------------------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | 62 | 212 |
| 1885 | 184 9400 9645 | | |
| 1990 | 90 33216 33306 | OA/EA = 2.99 | OB/EB = 0.42 |
| | 274 42677 42951 | | |
| | | Riesgo relativo = 7.083 | |

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb* tm)/t1 = |
|-------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | 219 | 311 |
| 1970 | 440 23082 23523 | | |
| 1990 | 90 33216 33306 | OA/EA = 2.01 | OB/EB = 0.29 |
| | 530 56299 56829 | | |
| | | Riesgo relativo = 6.94 | |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb* tm)/t1 = |
|--------------------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | 27 | 189 |
| 1885 | 83 4235 4318 | | |
| 1990 | 133 29844 29977 | OA/EA = 3.05 | OB/EB = 0.71 |
| | 215 34079 34295 | | |
| | | Riesgo relativo = 4.322 | |

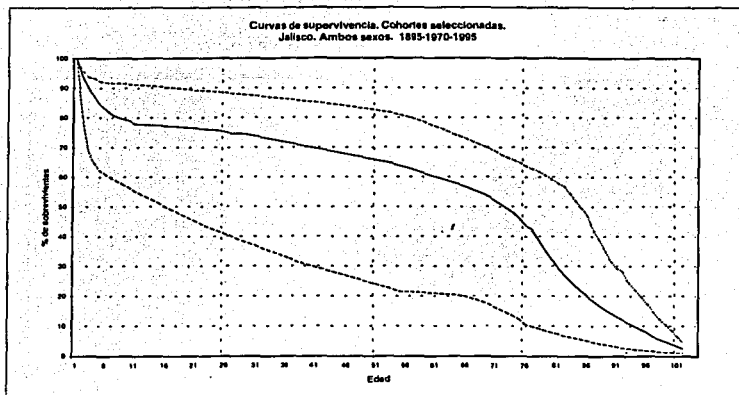
| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb* tm)/t1 = |
|--------------------------------|-----------------|------------------------|--------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | 95 | 152 |
| 1970 | 113 18535 18648 | | |
| 1990 | 133 29844 29977 | OA/EA = 1.20 | OB/EB = 0.88 |
| | 248 48379 56825 | | |
| | | Riesgo relativo = 1.37 | |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb* tm)/t1 = |
|--------------------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | 54 | 925 |
| 1885 | 80 974 1054 | | |
| 1990 | 900 17105 18005 | OA/EA = 1.48 | OB/EB = 0.97 |
| | 890 18079 19058 | | |
| | | Riesgo relativo = 1.521 | |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb* tm)/t1 = |
|--------------------------------|------------------|------------------------|--------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | 340 | 1013 |
| 1970 | 453 5594 6047 | | |
| 1990 | 900 17105 18005 | OA/EA = 1.33 | OB/EB = 0.89 |
| | 1353 22690 24052 | | |
| | | Riesgo relativo = 1.50 | |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Jalisco. Ambos sexos



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 14 | O | 1885 | 47897 | 1.40 | 67056 |
| 14 | O | 1970 | 152211 | 1.03 | 156018 |
| 14 | O | 1990 | 173030 | 1.05 | 181682 |

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Jalisco, ambos sexos**

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| 1885 | mueres (d) 13138, sobreviv (s) 53917 | 5738 | 15547 |
| 1990 | mueres (d) 8147, sobreviv (s) 173535 | 2.29 | 0.52 |
| | mueres (d) 21285, sobreviv (s) 227452 | 4.370 | |

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Jalisco, ambos sexos**

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t |
|---------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------|
| 1970 | mueres (d) 9768, sobreviv (s) 148218 | 8290 | 9654 |
| 1990 | mueres (d) 8147, sobreviv (s) 173535 | 1.18 | 0.84 |
| | mueres (d) 17945, sobreviv (s) 319753 | 1.40 | |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 1885 | mueres (d) 878, sobreviv (s) 40918 | 272 | 1089 |
| 1990 | mueres (d) 483, sobreviv (s) 166881 | 3.23 | 0.44 |
| | mueres (d) 1361, sobreviv (s) 207798 | 7.284 | |

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t |
|-------------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 1970 | mueres (d) 2743, sobreviv (s) 129074 | 1421 | 1805 |
| 1990 | mueres (d) 483, sobreviv (s) 166881 | 1.93 | 0.27 |
| | mueres (d) 3226, sobreviv (s) 295954 | 1.40 | |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 1885 | mueres (d) 395, sobreviv (s) 15997 | 105 | 863 |
| 1990 | mueres (d) 672, sobreviv (s) 149757 | 3.77 | 0.70 |
| | mueres (d) 1067, sobreviv (s) 165754 | 5.398 | |

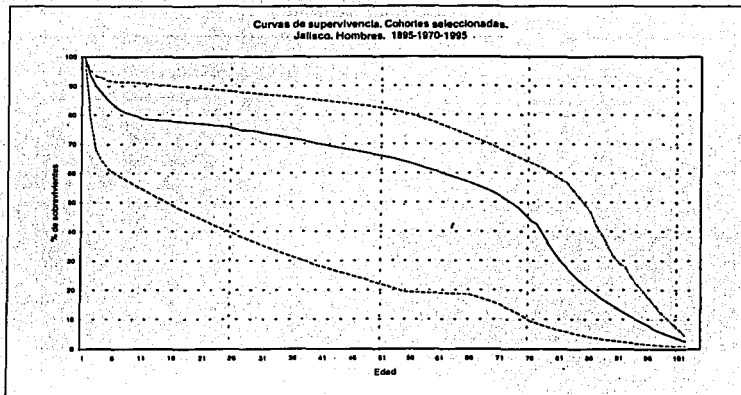
| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 1970 | mueres (d) 624, sobreviv (s) 102482 | 527 | 769 |
| 1990 | mueres (d) 672, sobreviv (s) 149757 | 1.18 | 0.87 |
| | mueres (d) 1296, sobreviv (s) 252239 | 1.35 | |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t |
|--------------------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|
| 1885 | mueres (d) 342, sobreviv (s) 3412 | 196 | 4689 |
| 1990 | mueres (d) 4542, sobreviv (s) 85438 | 1.75 | 0.97 |
| | mueres (d) 488, sobreviv (s) 88850 | 1.806 | |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t | EB = (tb*tm)/t |
|--------------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|
| 1970 | mueres (d) 2496, sobreviv (s) 31209 | 1918 | 5120 |
| 1990 | mueres (d) 4542, sobreviv (s) 85438 | 1.30 | 0.89 |
| | mueres (d) 7038, sobreviv (s) 116646 | 1.47 | |

Jalisco. Hombres

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Jalisco. Hombres. 1885-1970-1990



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 14 | 1 | 1885 | 24317 | 1.40 | 34324 |
| 14 | 1 | 1970 | 76985 | 1.03 | 78910 |
| 14 | 1 | 1990 | 87648 | 1.05 | 92030 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Jalisco, hombres

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Jalisco, hombres

RR al año de edad (1885 y 1990)
muertes (d) sobreviv (s)

| | | | | |
|------|------|-------|-------|-------------------------|
| 1885 | 6725 | 27599 | 34324 | EA = (ta*tm)/tl = 3006 |
| | | | | EB = (tb*tm)/tl = 8060 |
| 1990 | 4341 | 87690 | 92030 | OA/OA = 2.24 |
| | | | | OB/OB = 0.54 |
| | | | | Riesgo relativo = 4.154 |

RR al año de edad (1970 y 1990)
muertes (d) sobreviv (s)

| | | | | |
|------|------|-------|-------|------------------------|
| 1970 | 4956 | 73954 | 78910 | EA = (ta*tm)/tl = 4291 |
| | | | | EB = (tb*tm)/tl = 5005 |
| 1990 | 4341 | 87690 | 92030 | OA/OA = 1.15 |
| | | | | OB/OB = 0.87 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.33 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)
muertes (d) sobreviv (s)

| | | | | |
|------|-----|-------|-------|-------------------------|
| 1885 | 497 | 20692 | 21158 | EA = (ta*tm)/tl = 143 |
| | | | | EB = (tb*tm)/tl = 572 |
| 1990 | 248 | 84282 | 84530 | OA/OA = 3.26 |
| | | | | OB/OB = 0.43 |
| | | | | Riesgo relativo = 7.518 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)
muertes (d) sobreviv (s)

| | | | | |
|------|------|-------|-------|------------------------|
| 1970 | 1329 | 65847 | 66977 | EA = (ta*tm)/tl = 697 |
| | | | | EB = (tb*tm)/tl = 880 |
| 1990 | 248 | 84282 | 84530 | OA/OA = 1.91 |
| | | | | OB/OB = 0.28 |
| | | | | Riesgo relativo = 6.76 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)
muertes (d) sobreviv (s)

| | | | | |
|------|-----|-------|-------|-------------------------|
| 1885 | 210 | 7451 | 7661 | EA = (ta*tm)/tl = 50 |
| | | | | EB = (tb*tm)/tl = 500 |
| 1990 | 341 | 75602 | 75943 | OA/OA = 4.10 |
| | | | | OB/OB = 0.68 |
| | | | | Riesgo relativo = 6.114 |

RR a los 50 años (1970 y 1990)
muertes (d) sobreviv (s)

| | | | | |
|------|-----|-------|-------|------------------------|
| 1970 | 316 | 51876 | 52192 | EA = (ta*tm)/tl = 267 |
| | | | | EB = (tb*tm)/tl = 389 |
| 1990 | 341 | 75602 | 75943 | OA/OA = 1.18 |
| | | | | OB/OB = 0.88 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.35 |

RR a los 85 años (1885 y 1990)
muertes (d) sobreviv (s)

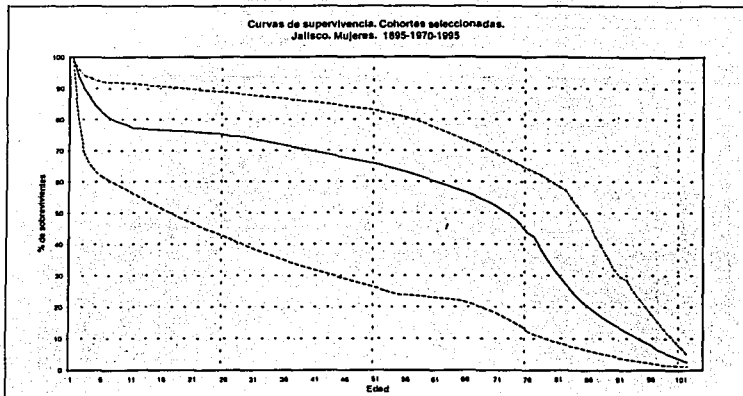
| | | | | |
|------|------|-------|-------|-------------------------|
| 1885 | 169 | 1388 | 1557 | EA = (ta*tm)/tl = 82 |
| | | | | EB = (tb*tm)/tl = 2388 |
| 1990 | 2301 | 43022 | 45322 | OA/OA = 2.06 |
| | | | | OB/OB = 0.96 |
| | | | | Riesgo relativo = 2.138 |

RR a los 85 años (1970 y 1990)
muertes (d) sobreviv (s)

| | | | | |
|------|------|-------|-------|------------------------|
| 1970 | 1263 | 15828 | 17090 | EA = (ta*tm)/tl = 976 |
| | | | | EB = (tb*tm)/tl = 2588 |
| 1990 | 2301 | 43022 | 45322 | OA/OA = 1.29 |
| | | | | OB/OB = 0.89 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.46 |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Jalisco. Mujeres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definh. |
|--------|------|------|------------|-------------|--------------|
| 14 | 2 | 1895 | 23360 | 1.40 | 32732 |
| 14 | 2 | 1970 | 75228 | 1.03 | 77107 |
| 14 | 2 | 1990 | 85361 | 1.05 | 89629 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Jalisco, mujeres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|--------|
| 1885 | 6413 | 26319 | 32732 |
| 1990 | 3762 | 85667 | 89629 |
| | 10175 | 112186 | 122361 |

EA = (la*tm)/t = 2722
EB = (lb*tm)/t = 7453
O/AEA = 2.30
O/BEB = 0.50
Riesgo relativo = 4.668

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|--------|
| 1885 | 412 | 20226 | 20638 |
| 1990 | 235 | 82620 | 82855 |
| | 647 | 102846 | 103493 |

EA = (la*tm)/t = 129
EB = (lb*tm)/t = 518
O/AEA = 3.19
O/BEB = 0.45
Riesgo relativo = 7.036

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|-------|
| 1885 | 185 | 8546 | 8732 |
| 1990 | 332 | 74178 | 74510 |
| | 517 | 82725 | 83241 |

EA = (la*tm)/t = 54
EB = (lb*tm)/t = 483
O/AEA = 3.42
O/BEB = 0.72
Riesgo relativo = 4.767

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|-------|
| 1885 | 173 | 2024 | 2198 |
| 1990 | 2241 | 42448 | 44688 |
| | 2414 | 44472 | 46886 |

EA = (la*tm)/t = 113
EB = (lb*tm)/t = 2301
O/AEA = 1.53
O/BEB = 0.97
Riesgo relativo = 1.574

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Jalisco, mujeres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|--------|
| 1970 | 4842 | 72264 | 77107 |
| 1990 | 3762 | 85667 | 89629 |
| | 8604 | 158131 | 166736 |

EA = (la*tm)/t = 3979
EB = (lb*tm)/t = 4825
O/AEA = 1.22
O/BEB = 0.81
Riesgo relativo = 1.50

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|--------|
| 1970 | 1414 | 63428 | 64840 |
| 1990 | 235 | 82620 | 82855 |
| | 1649 | 146048 | 147695 |

EA = (la*tm)/t = 724
EB = (lb*tm)/t = 925
O/AEA = 1.85
O/BEB = 0.25
Riesgo relativo = 7.69

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|--------|
| 1970 | 308 | 50610 | 50918 |
| 1990 | 332 | 74178 | 74510 |
| | 640 | 124788 | 125429 |

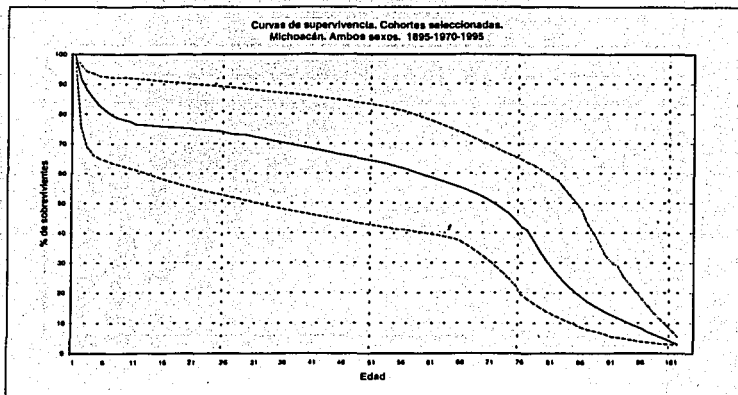
EA = (la*tm)/t = 260
EB = (lb*tm)/t = 380
O/AEA = 1.19
O/BEB = 0.87
Riesgo relativo = 1.38

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|-------|
| 1970 | 1234 | 15385 | 16619 |
| 1990 | 2241 | 42448 | 44688 |
| | 3474 | 57833 | 61308 |

EA = (la*tm)/t = 942
EB = (lb*tm)/t = 2533
O/AEA = 1.31
O/BEB = 0.88
Riesgo relativo = 1.48

Michoacán. Ambos sexos



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. defint. |
|--------|------|------|------------|-------------|--------------|
| 16 | 0 | 1885 | 22129 | 1.40 | 30981 |
| 16 | 0 | 1970 | 110709 | 1.03 | 113477 |
| 16 | 0 | 1990 | 135996 | 1.05 | 142798 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Michoacán, ambos sexos

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|---------------------------------|-------|-------------|--------|-------------------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 7512 | 23469 | 30981 | 2317 | 10660 | 2317 | 10660 |
| 1990 | 5486 | 137310 | 142798 | 3.24 | 0.51 | 0.51 | 0.51 |
| | 12998 | 160779 | 173776 | | | | |
| | | | | Riesgo relativo = 6.311 | | | |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Michoacán, ambos sexos

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|---------------------------------|-------|-------------|--------|------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 1970 | 9055 | 104421 | 113477 | 8439 | 8103 | 8439 | 8103 |
| 1990 | 5486 | 137310 | 142798 | 1.41 | 0.68 | 0.68 | 0.68 |
| | 14541 | 241731 | 256273 | | | | |
| | | | | Riesgo relativo = 2.08 | | | |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|-------------------------------|-----|-------------|--------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 238 | 19945 | 20183 | 80 | 524 | 80 | 524 |
| 1990 | 365 | 132142 | 132506 | 2.99 | 0.70 | 0.70 | 0.70 |
| | 603 | 152087 | 152691 | | | | |
| | | | | Riesgo relativo = 4.278 | | | |

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|-------------------------------|------|-------------|--------|------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 1970 | 1959 | 92177 | 94136 | 965 | 1359 | 965 | 1359 |
| 1990 | 365 | 132142 | 132506 | 2.03 | 0.27 | 0.27 | 0.27 |
| | 2324 | 224320 | 226644 | | | | |
| | | | | Riesgo relativo = 7.35 | | | |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|--------------------------------|-----|-------------|--------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 107 | 13189 | 13296 | 64 | 572 | 64 | 572 |
| 1990 | 528 | 118719 | 119248 | 1.68 | 0.92 | 0.92 | 0.92 |
| | 635 | 131908 | 132544 | | | | |
| | | | | Riesgo relativo = 1.818 | | | |

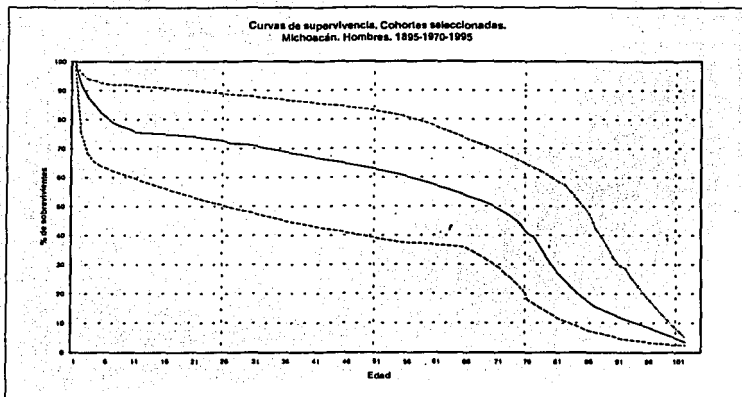
| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|--------------------------------|-----|-------------|--------|------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 1970 | 454 | 72884 | 73336 | 374 | 606 | 374 | 606 |
| 1990 | 528 | 118719 | 119248 | 1.21 | 0.87 | 0.87 | 0.87 |
| | 982 | 191803 | 192586 | | | | |
| | | | | Riesgo relativo = 1.40 | | | |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|--------------------------------|------|-------------|-------|-------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 310 | 2635 | 2945 | 153 | 3727 | 153 | 3727 |
| 1990 | 3570 | 68167 | 71737 | 2.03 | 0.96 | 0.96 | 0.96 |
| | 3880 | 70602 | 74682 | | | | |
| | | | | Riesgo relativo = 2.115 | | | |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|--------------------------------|------|-------------|-------|------------------------|------|-------------------|-------------------|
| 1970 | 1818 | 21044 | 22860 | 1301 | 4064 | 1301 | 4064 |
| 1990 | 3570 | 68167 | 71737 | 1.40 | 0.87 | 0.87 | 0.87 |
| | 5386 | 89211 | 94596 | | | | |
| | | | | Riesgo relativo = 1.80 | | | |

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Michoacán. Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 18 | 1 | 1895 | 11241 | 1.40 | 16157 |
| 16 | 1 | 1970 | 56827 | 1.03 | 58043 |
| 16 | 1 | 1990 | 68164 | 1.05 | 71572 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Michoacán, hombres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1885 | 3918 | 12240 | 16157 |
| 1990 | 2894 | 68678 | 71572 |
| | 6812 | 80918 | 87730 |

EA = (1a'1m)/1t = 1255
EB = (1b'1m)/1t = 5557
OA/OA = 3.12
OB/OB = 0.52
Riesgo relativo = 5.996

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1885 | 137 | 10208 | 10345 |
| 1990 | 190 | 65068 | 66257 |
| | 327 | 78275 | 76602 |

EA = (1a'1m)/1t = 44
EB = (1b'1m)/1t = 283
OA/OA = 3.11
OB/OB = 0.67
Riesgo relativo = 4.837

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1885 | 62 | 6312 | 6374 |
| 1990 | 265 | 59328 | 59593 |
| | 327 | 65640 | 65667 |

EA = (1a'1m)/1t = 32
EB = (1b'1m)/1t = 295
OA/OA = 1.96
OB/OB = 0.90
Riesgo relativo = 2.182

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1885 | 158 | 1179 | 1337 |
| 1990 | 1789 | 33990 | 35779 |
| | 1947 | 35189 | 37118 |

EA = (1a'1m)/1t = 70
EB = (1b'1m)/1t = 1677
OA/OA = 2.25
OB/OB = 0.95
Riesgo relativo = 2.363

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Michoacán, hombres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|--------|
| 1970 | 4632 | 53411 | 58043 |
| 1990 | 2894 | 68678 | 71572 |
| | 7526 | 122069 | 129615 |

EA = (1a'1m)/1t = 3370
EB = (1b'1m)/1t = 4156
OA/OA = 1.37
OB/OB = 0.70
Riesgo relativo = 1.97

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|--------|
| 1970 | 1057 | 46800 | 47863 |
| 1990 | 190 | 65068 | 66257 |
| | 1248 | 112874 | 114121 |

EA = (1a'1m)/1t = 523
EB = (1b'1m)/1t = 724
OA/OA = 2.02
OB/OB = 0.75
Riesgo relativo = 2.221

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1970 | 232 | 36401 | 36633 |
| 1990 | 265 | 59328 | 59593 |
| | 497 | 95729 | 96226 |

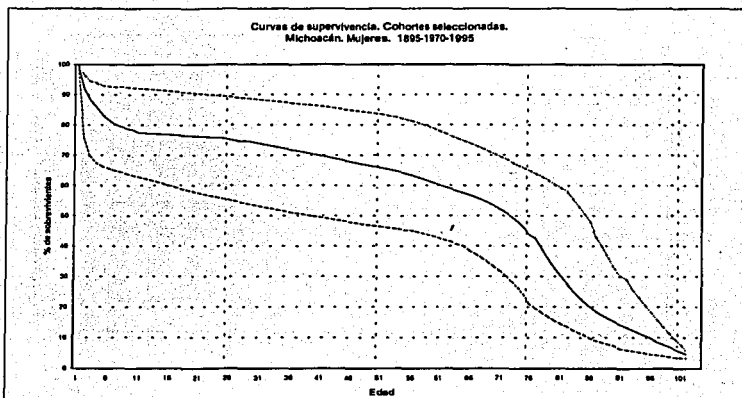
EA = (1a'1m)/1t = 189
EB = (1b'1m)/1t = 306
OA/OA = 1.23
OB/OB = 0.88
Riesgo relativo = 1.43

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1970 | 929 | 9885 | 10814 |
| 1990 | 1789 | 33990 | 35779 |
| | 2718 | 43875 | 46593 |

EA = (1a'1m)/1t = 631
EB = (1b'1m)/1t = 2087
OA/OA = 1.47
OB/OB = 0.80
Riesgo relativo = 1.72

Michoacán. Mujeres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. defint. |
|--------|------|------|------------|-------------|--------------|
| 18 | 2 | 1895 | 10588 | 1.40 | 14823 |
| 18 | 2 | 1970 | 54082 | 1.03 | 55434 |
| 16 | 2 | 1990 | 67820 | 1.05 | 71211 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Michoacán, mujeres

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | | EA = (la*tm)/ti = |
|---------------------------------|------|-------|-------------------------|
| 1885 | 3584 | 11229 | 1062 |
| 1990 | 2971 | 68640 | 5103 |
| | 6165 | 79869 | 3.38 |
| | | 86034 | 0.50 |
| | | | Riesgo relativo = 8.716 |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | | EA = (la*tm)/ti = |
|-------------------------------|-----|-------|-------------------------|
| 1885 | 101 | 9737 | 36 |
| 1990 | 176 | 66083 | 241 |
| | 277 | 75820 | 2.82 |
| | | 76096 | 0.73 |
| | | | Riesgo relativo = 3.883 |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | | EA = (la*tm)/ti = |
|--------------------------------|-----|-------|-------------------------|
| 1885 | 45 | 6877 | 32 |
| 1990 | 263 | 59400 | 277 |
| | 309 | 66278 | 1.41 |
| | | 66586 | 0.95 |
| | | | Riesgo relativo = 1.484 |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | | EA = (la*tm)/ti = |
|--------------------------------|------|-------|-------------------------|
| 1885 | 152 | 1458 | 83 |
| 1990 | 1780 | 34190 | 1610 |
| | 1932 | 35648 | 1.84 |
| | | 37580 | 0.96 |
| | | | Riesgo relativo = 1.908 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Michoacán, mujeres

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | | EA = (la*tm)/ti = |
|---------------------------------|------|--------|------------------------|
| 1970 | 4224 | 51010 | 3062 |
| 1990 | 2571 | 68640 | 3933 |
| | 6995 | 119650 | 1.44 |
| | | 126645 | 0.65 |
| | | | Riesgo relativo = 2.21 |

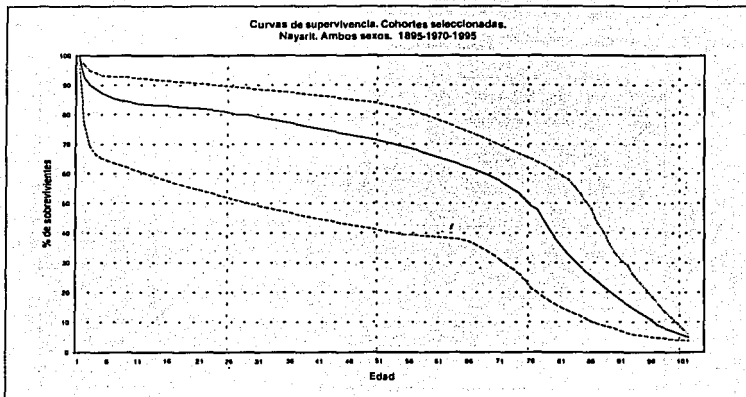
| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | | EA = (la*tm)/ti = |
|-------------------------------|------|--------|------------------------|
| 1970 | 902 | 45371 | 443 |
| 1990 | 176 | 66083 | 635 |
| | 1078 | 111453 | 2.04 |
| | | 112532 | 0.28 |
| | | | Riesgo relativo = 7.35 |

| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | | EA = (la*tm)/ti = |
|--------------------------------|-----|-------|------------------------|
| 1970 | 222 | 36485 | 185 |
| 1990 | 263 | 59400 | 300 |
| | 485 | 95888 | 1.20 |
| | | 90371 | 0.88 |
| | | | Riesgo relativo = 1.37 |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | | EA = (la*tm)/ti = |
|--------------------------------|------|-------|------------------------|
| 1970 | 887 | 11162 | 669 |
| 1990 | 1780 | 34190 | 12049 |
| | 2667 | 45352 | 1.33 |
| | | 48019 | 0.89 |
| | | | Riesgo relativo = 1.49 |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Nayarit. Ambos sexos



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 18 | 0 | 1895 | 3668 | 1.40 | 5163 |
| 18 | 0 | 1970 | 25332 | 1.03 | 25965 |
| 18 | 0 | 1990 | 27186 | 1.05 | 28545 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Nayarit, ambos sexos

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti | EB = (tb*tm)/ti | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo |
|------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-----------------|
| 1885 | 1201 | 3963 | 5163 | 1813 | 3.28 | 1.61 | 2.04 |
| 1990 | 940 | 27605 | 28545 | 3.66 | 0.52 | 0.97 | 7.062 |
| | 2141 | 31568 | 33709 | | | | |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti | EB = (tb*tm)/ti | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo |
|------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-----------------|
| 1885 | 43 | 3328 | 3371 | 106 | 1.3 | 1.06 | 1.23 |
| 1990 | 78 | 26555 | 26632 | 3.20 | 0.72 | 0.92 | 4.445 |
| | 119 | 29884 | 30003 | | | | |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti | EB = (tb*tm)/ti | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo |
|------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-----------------|
| 1885 | 19 | 2112 | 2132 | 115 | 1.0 | 1.15 | 1.15 |
| 1990 | 106 | 23873 | 23979 | 1.89 | 0.92 | 0.92 | 2.054 |
| | 125 | 25986 | 26110 | | | | |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti | EB = (tb*tm)/ti | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo |
|------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-----------------|
| 1885 | 52 | 534 | 586 | 736 | 3.0 | 1.74 | 1.71 |
| 1990 | 714 | 13768 | 14481 | 1.74 | 0.97 | 0.97 | 1.798 |
| | 766 | 14302 | 15067 | | | | |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Nayarit, ambos sexos

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti | EB = (tb*tm)/ti | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo |
|------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-----------------|
| 1970 | 1953 | 24013 | 25965 | 1515 | 1.42 | 1.42 | 1.00 |
| 1990 | 940 | 27605 | 28545 | 3.66 | 0.82 | 0.82 | 2.28 |
| | 2893 | 51618 | 54511 | | | | |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti | EB = (tb*tm)/ti | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo |
|------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-----------------|
| 1970 | 258 | 22403 | 22681 | 180 | 1.68 | 1.68 | 1.00 |
| 1990 | 78 | 26555 | 26632 | 3.20 | 0.92 | 0.92 | 3.97 |
| | 334 | 48958 | 49292 | | | | |

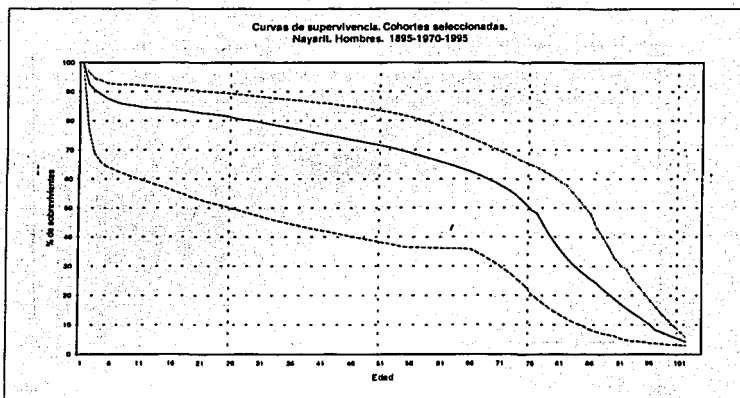
RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti | EB = (tb*tm)/ti | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo |
|------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-----------------|
| 1970 | 104 | 18458 | 18562 | 118 | 1.14 | 1.14 | 1.00 |
| 1990 | 106 | 23873 | 23979 | 1.89 | 0.89 | 0.89 | 1.27 |
| | 209 | 42331 | 42541 | | | | |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti | EB = (tb*tm)/ti | OA/OA | OB/OB | Riesgo relativo |
|------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------|-------|-----------------|
| 1970 | 415 | 6598 | 7012 | 761 | 1.13 | 1.13 | 1.00 |
| 1990 | 714 | 13768 | 14481 | 1.74 | 0.94 | 0.94 | 1.20 |
| | 1129 | 20384 | 21493 | | | | |

Nayarit. Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 18 | 1 | 1895 | 1918 | 1.40 | 2685 |
| 18 | 1 | 1970 | 12699 | 1.03 | 13018 |
| 18 | 1 | 1990 | 13882 | 1.05 | 14576 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Nayarit, hombres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1885 | 624 | 2061 | 2685 |
| 1990 | 522 | 14054 | 14576 |
| | 1148 | 16115 | 17261 |

$EA = (la^*m)/t = 178$
 $EB = (lb^*m)/t = 968$
 $O/AEA = 3.50$
 $O/BEB = 0.54$
Riesgo relativo = 6.497

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Nayarit, hombres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1970 | 979 | 12038 | 13018 |
| 1990 | 522 | 14054 | 14576 |
| | 1501 | 26092 | 27593 |

$EA = (la^*m)/t = 708$
 $EB = (lb^*m)/t = 783$
 $O/AEA = 1.38$
 $O/BEB = 0.66$
Riesgo relativo = 2.10

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1885 | 24 | 1705 | 1729 |
| 1990 | 38 | 13521 | 13559 |
| | 62 | 15226 | 15288 |

$EA = (la^*m)/t = 7$
 $EB = (lb^*m)/t = 55$
 $O/AEA = 3.44$
 $O/BEB = 0.69$
Riesgo relativo = 4.995

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1970 | 114 | 11326 | 11440 |
| 1990 | 38 | 13521 | 13559 |
| | 152 | 24847 | 24999 |

$EA = (la^*m)/t = 69$
 $EB = (lb^*m)/t = 82$
 $O/AEA = 1.64$
 $O/BEB = 0.46$
Riesgo relativo = 3.58

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1885 | 11 | 1024 | 1035 |
| 1990 | 54 | 12151 | 12205 |
| | 65 | 13175 | 13240 |

$EA = (la^*m)/t = 5$
 $EB = (lb^*m)/t = 60$
 $O/AEA = 2.14$
 $O/BEB = 0.90$
Riesgo relativo = 2.364

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1970 | 52 | 9291 | 9343 |
| 1990 | 54 | 12151 | 12205 |
| | 106 | 21442 | 21548 |

$EA = (la^*m)/t = 46$
 $EB = (lb^*m)/t = 60$
 $O/AEA = 1.13$
 $O/BEB = 0.90$
Riesgo relativo = 1.28

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|------|
| 1885 | 30 | 224 | 254 |
| 1990 | 354 | 6991 | 7355 |
| | 395 | 7214 | 7609 |

$EA = (la^*m)/t = 13$
 $EB = (lb^*m)/t = 361$
 $O/AEA = 2.28$
 $O/BEB = 0.96$
Riesgo relativo = 2.402

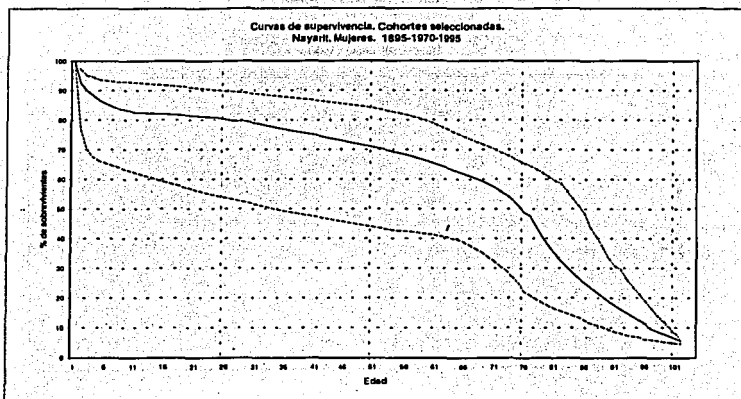
RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1970 | 206 | 3345 | 3553 |
| 1990 | 354 | 6991 | 7355 |
| | 573 | 10335 | 10908 |

$EA = (la^*m)/t = 187$
 $EB = (lb^*m)/t = 368$
 $O/AEA = 1.12$
 $O/BEB = 0.94$
Riesgo relativo = 1.18

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Nayarit. Mujeres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 18 | 2 | 1895 | 1770 | 1.40 | 2478 |
| 18 | 2 | 1970 | 12033 | 1.03 | 123949 |
| 18 | 2 | 1990 | 13262 | 1.05 | 13957 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Nayarit, mujeres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1885 | 578 | 1902 | 2478 |
| 1990 | 414 | 13543 | 13957 |
| | 990 | 15444 | 16435 |

EA = (ta²·m)/N = 149
 EB = (tb²·m)/N = 841
 OA/OA = 3.86
 OB/OB = 0.49
 Riesgo relativo = 7.841

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1885 | 19 | 1823 | 1642 |
| 1990 | 38 | 13027 | 13065 |
| | 57 | 14649 | 14707 |

EA = (ta²·m)/N = 6
 EB = (tb²·m)/N = 51
 OA/OA = 2.85
 OB/OB = 0.78
 Riesgo relativo = 3.898

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1885 | 8 | 1069 | 1097 |
| 1990 | 52 | 11715 | 11767 |
| | 60 | 12804 | 12864 |

EA = (ta²·m)/N = 5
 EB = (tb²·m)/N = 55
 OA/OA = 1.65
 OB/OB = 0.84
 Riesgo relativo = 1.761

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|------|
| 1885 | 22 | 310 | 332 |
| 1990 | 349 | 6774 | 7123 |
| | 371 | 7085 | 7455 |

EA = (ta²·m)/N = 17
 EB = (tb²·m)/N = 354
 OA/OA = 1.31
 OB/OB = 0.99
 Riesgo relativo = 1.334

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Nayarit, mujeres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1970 | 974 | 11975 | 12949 |
| 1990 | 414 | 13543 | 13957 |
| | 1388 | 25518 | 26905 |

EA = (ta²·m)/N = 658
 EB = (tb²·m)/N = 720
 OA/OA = 1.46
 OB/OB = 0.58
 Riesgo relativo = 2.54

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1970 | 144 | 11077 | 11221 |
| 1990 | 38 | 13027 | 13065 |
| | 182 | 24104 | 24286 |

EA = (ta²·m)/N = 54
 EB = (tb²·m)/N = 98
 OA/OA = 1.71
 OB/OB = 0.39
 Riesgo relativo = 4.35

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1970 | 52 | 9169 | 9221 |
| 1990 | 52 | 11715 | 11767 |
| | 103 | 20884 | 20988 |

EA = (ta²·m)/N = 45
 EB = (tb²·m)/N = 56
 OA/OA = 1.14
 OB/OB = 0.89
 Riesgo relativo = 1.28

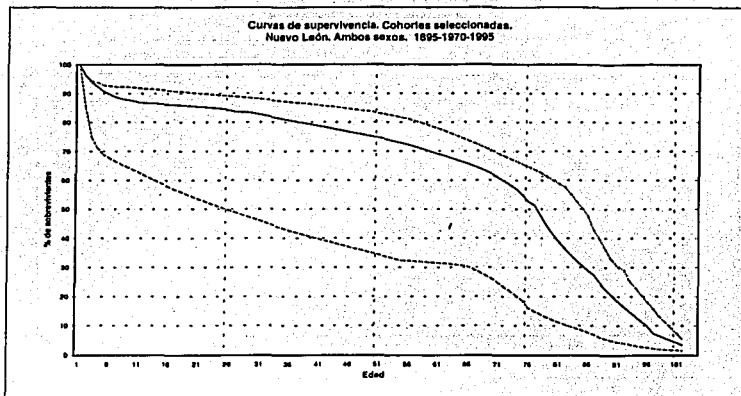
RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | |
|------|-----------|-------------|-------|
| 1970 | 207 | 3254 | 3461 |
| 1990 | 349 | 6774 | 7123 |
| | 556 | 10028 | 10584 |

EA = (ta²·m)/N = 182
 EB = (tb²·m)/N = 374
 OA/OA = 1.14
 OB/OB = 0.93
 Riesgo relativo = 1.22

Nuevo León. Ambos sexos

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Nuevo León. Ambos sexos. 1895-1970-1995



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 19 | 0 | 1895 | 12329 | 1.40 | 17261 |
| 19 | 0 | 1970 | 75654 | 1.03 | 78930 |
| 19 | 0 | 1990 | 81573 | 1.05 | 85652 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Nuevo León, ambos sexos

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/ti = | 974 |
|---------------------------------|-------------------|--------------------|-------|
| 1885 | 2567 14694 17201 | EB = (tb* tm)/ti = | 4831 |
| 1990 | 3238 82413 85652 | OA/OA = | 2.64 |
| | 5805 97107 102912 | OB/OB = | 0.67 |
| Riesgo relativo = | | | 3.933 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Nuevo León, ambos sexos

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/ti = | 2934 |
|---------------------------------|--------------------|--------------------|------|
| 1970 | 2962 73969 76930 | EB = (tb* tm)/ti = | 3266 |
| 1990 | 3238 82413 85652 | OA/OA = | 1.01 |
| | 6200 156382 142582 | OB/OB = | 0.99 |
| Riesgo relativo = | | | 1.02 |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/ti = | 55 |
|-------------------------------|-----------------|--------------------|-------|
| 1885 | 203 11692 11895 | EB = (tb* tm)/ti = | 368 |
| 1990 | 221 79302 79522 | OA/OA = | 3.68 |
| | 423 90994 91417 | OB/OB = | 0.80 |
| Riesgo relativo = | | | 6.145 |

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/ti = | 475 |
|-------------------------------|--------------------|--------------------|------|
| 1970 | 795 68998 69793 | EB = (tb* tm)/ti = | 541 |
| 1990 | 221 79302 79522 | OA/OA = | 1.87 |
| | 1016 148300 149316 | OB/OB = | 0.41 |
| Riesgo relativo = | | | 4.11 |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/ti = | 32 |
|--------------------------------|-----------------|--------------------|-------|
| 1885 | 81 5938 6029 | EB = (tb* tm)/ti = | 376 |
| 1990 | 317 71244 71561 | OA/OA = | 2.88 |
| | 408 77182 77590 | OB/OB = | 0.84 |
| Riesgo relativo = | | | 3.418 |

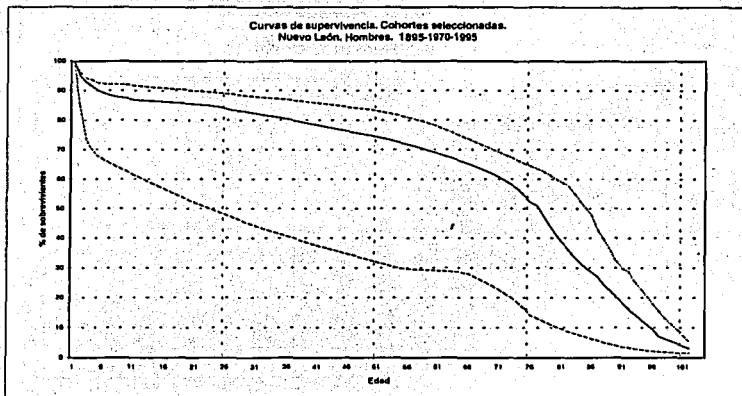
| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/ti = | 279 |
|--------------------------------|-------------------|--------------------|------|
| 1970 | 308 57409 57717 | EB = (tb* tm)/ti = | 348 |
| 1990 | 317 71244 71561 | OA/OA = | 1.10 |
| | 625 128653 129278 | OB/OB = | 0.92 |
| Riesgo relativo = | | | 1.20 |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/ti = | 75 |
|--------------------------------|------------------|--------------------|-------|
| 1885 | 132 1341 1474 | EB = (tb* tm)/ti = | 2198 |
| 1990 | 2141 40922 43063 | OA/OA = | 1.78 |
| | 2273 42263 44537 | OB/OB = | 0.97 |
| Riesgo relativo = | | | 1.804 |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/ti = | 1190 |
|--------------------------------|------------------|--------------------|------|
| 1970 | 1231 22265 23496 | EB = (tb* tm)/ti = | 2182 |
| 1990 | 2141 40922 43063 | OA/OA = | 1.03 |
| | 3372 63186 66559 | OB/OB = | 0.98 |
| Riesgo relativo = | | | 1.05 |

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Nuevo León. Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 19 | 1 | 1885 | 8444 | 1.40 | 9022 |
| 19 | 1 | 1970 | 38122 | 1.03 | 39075 |
| 19 | 1 | 1990 | 41511 | 1.05 | 43587 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Nuevo León, hombres

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | |
|---------------------------------|------------|-------|
| muertes (d) | sobrev (s) | |
| 1342 | 7880 | 9022 |
| 1891 | 41896 | 43587 |
| 3033 | 49576 | 52608 |

$EA = (ia^*im)/ti = 520$
 $EB = (ib^*im)/ti = 2513$
 $OA/OEA = 2.58$
 $OB/OEB = 0.67$
 Riesgo relativo = 3.833

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | |
|-------------------------------|------------|-------|
| muertes (d) | sobrev (s) | |
| 111 | 6033 | 6145 |
| 116 | 40303 | 40420 |
| 228 | 46337 | 48564 |

$EA = (ia^*im)/ti = 30$
 $EB = (ib^*im)/ti = 198$
 $OA/OEA = 3.70$
 $OB/OEB = 0.59$
 Riesgo relativo = 8.287

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | |
|--------------------------------|------------|-------|
| muertes (d) | sobrev (s) | |
| 50 | 2876 | 2926 |
| 161 | 36203 | 36364 |
| 211 | 39079 | 39291 |

$EA = (ia^*im)/ti = 16$
 $EB = (ib^*im)/ti = 196$
 $OA/OEA = 3.18$
 $OB/OEB = 0.82$
 Riesgo relativo = 3.858

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | |
|--------------------------------|------------|-------|
| muertes (d) | sobrev (s) | |
| 66 | 561 | 627 |
| 1090 | 20772 | 21862 |
| 1156 | 21333 | 22489 |

$EA = (ia^*im)/ti = 32$
 $EB = (ib^*im)/ti = 1123$
 $OA/OEA = 2.05$
 $OB/OEB = 0.97$
 Riesgo relativo = 2.112

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Nuevo León, hombres

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | |
|---------------------------------|------------|-------|
| muertes (d) | sobrev (s) | |
| 1954 | 37121 | 39075 |
| 1891 | 41896 | 43587 |
| 3645 | 79017 | 82662 |

$EA = (ia^*im)/ti = 1723$
 $EB = (ib^*im)/ti = 1922$
 $OA/OEA = 1.13$
 $OB/OEB = 0.88$
 Riesgo relativo = 1.29

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | |
|-------------------------------|------------|-------|
| muertes (d) | sobrev (s) | |
| 352 | 34819 | 35271 |
| 116 | 40303 | 40420 |
| 489 | 75222 | 75691 |

$EA = (ia^*im)/ti = 218$
 $EB = (ib^*im)/ti = 250$
 $OA/OEA = 1.61$
 $OB/OEB = 0.47$
 Riesgo relativo = 3.27

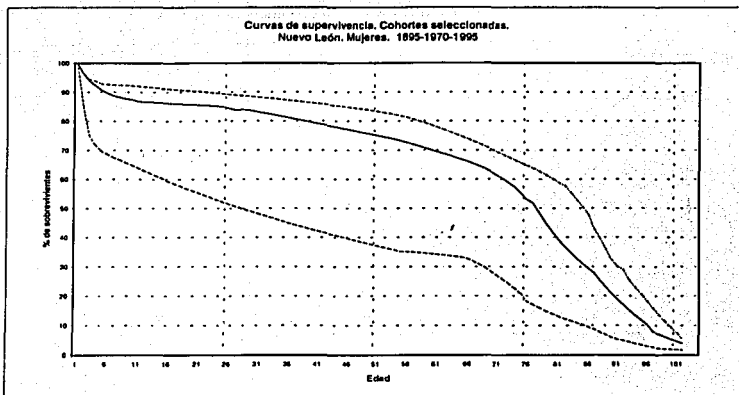
| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | |
|--------------------------------|------------|-------|
| muertes (d) | sobrev (s) | |
| 156 | 29001 | 29157 |
| 161 | 36203 | 36364 |
| 318 | 65204 | 65521 |

$EA = (ia^*im)/ti = 141$
 $EB = (ib^*im)/ti = 176$
 $OA/OEA = 1.11$
 $OB/OEB = 0.92$
 Riesgo relativo = 1.21

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | |
|--------------------------------|------------|-------|
| muertes (d) | sobrev (s) | |
| 625 | 11150 | 11775 |
| 1090 | 20772 | 21862 |
| 1715 | 31922 | 33637 |

$EA = (ia^*im)/ti = 600$
 $EB = (ib^*im)/ti = 1115$
 $OA/OEA = 1.04$
 $OB/OEB = 0.98$
 Riesgo relativo = 1.07

Nuevo León. Mujeres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 19 | 2 | 1895 | 5885 | 1.40 | 8239 |
| 19 | 2 | 1970 | 36932 | 1.03 | 37855 |
| 19 | 2 | 1990 | 40061 | 1.05 | 42064 |

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Nuevo León, mujeres**

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (to*tm)/tl = | |
|---------------------------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | |
| 1885 | 1225 | 7014 | 8239 | 2318 |
| 1990 | 1547 | 40517 | 42064 | 2.70 |
| | 2773 | 47531 | 50303 | 0.67 |
| | | | | Riesgo relativo = 4.043 |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (to*tm)/tl = | |
|-------------------------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | |
| 1885 | 82 | 3659 | 3750 | 171 |
| 1990 | 104 | 38997 | 39101 | 3.65 |
| | 196 | 44656 | 44852 | 0.61 |
| | | | | Riesgo relativo = 5.973 |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (to*tm)/tl = | |
|--------------------------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | |
| 1885 | 41 | 3041 | 3103 | 16 |
| 1990 | 155 | 35040 | 35196 | 2.58 |
| | 197 | 38102 | 38298 | 0.86 |
| | | | | Riesgo relativo = 3.003 |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (to*tm)/tl = | |
|--------------------------------|------------|-------------------|-------------------|-------------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | |
| 1885 | 66 | 848 | 1075 | 1.075 |
| 1990 | 1052 | 20149 | 21200 | 1.54 |
| | 1118 | 20929 | 22047 | 0.98 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.575 |

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1870 y 1990.
Nuevo León, mujeres**

| RR al año de edad (1870 y 1990) | | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (to*tm)/tl = | |
|---------------------------------|------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | |
| 1870 | 1363 | 36493 | 37855 | 1378 |
| 1990 | 1547 | 40517 | 42064 | 0.99 |
| | 2910 | 77009 | 79919 | 1.01 |
| | | | | Riesgo relativo = 0.98 |

| RR a los 5 años (1870 y 1990) | | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (to*tm)/tl = | |
|-------------------------------|------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | |
| 1870 | 403 | 33971 | 34374 | 237 |
| 1990 | 104 | 38997 | 39101 | 1.70 |
| | 508 | 72968 | 73476 | 0.39 |
| | | | | Riesgo relativo = 4.40 |

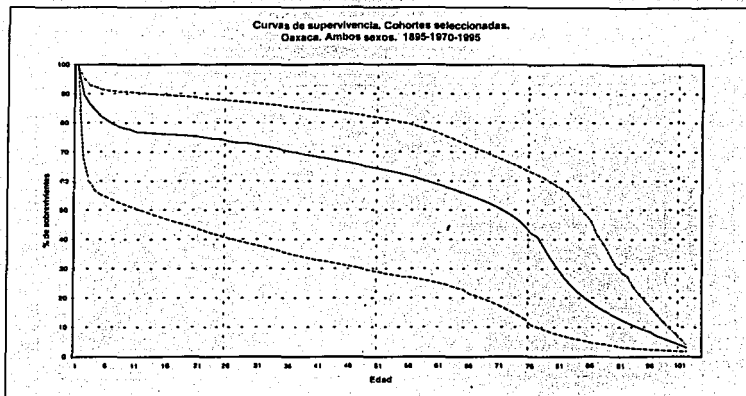
| RR a los 50 años (1870 y 1990) | | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (to*tm)/tl = | |
|--------------------------------|------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | |
| 1870 | 151 | 28408 | 28560 | 138 |
| 1990 | 156 | 35040 | 35196 | 1.10 |
| | 307 | 63448 | 63756 | 0.92 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.20 |

| RR a los 85 años (1870 y 1990) | | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (to*tm)/tl = | |
|--------------------------------|------------|-------------------|-------------------|------------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | |
| 1870 | 605 | 11115 | 11220 | 1067 |
| 1990 | 1052 | 20149 | 21200 | 1.03 |
| | 1657 | 31263 | 32921 | 0.99 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.04 |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Oaxaca. Ambos sexos

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Oaxaca. Ambos sexos. 1895-1970-1995



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. defint. |
|--------|------|------|------------|-------------|--------------|
| 20 | 0 | 1895 | 34367 | 1.40 | 48114 |
| 20 | 0 | 1970 | 88955 | 1.03 | 91179 |
| 20 | 0 | 1990 | 108768 | 1.05 | 112104 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Oaxaca, ambos sexos

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------------------|-------------------------|
| 1885 | 15487 | 32827 | 48114 | 6305 |
| 1990 | 5507 | 106597 | 112104 | 14690 |
| | 20295 | 130224 | 160218 | OA/EA = 2.46 |
| | | | | OB/EB = 0.37 |
| | | | | Riesgo relativo = 6.552 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Oaxaca, ambos sexos

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------------------|------------------------|
| 1970 | 8346 | 81833 | 91179 | 6662 |
| 1990 | 5507 | 106597 | 112104 | 6191 |
| | 14853 | 188430 | 203283 | OA/EA = 1.40 |
| | | | | OB/EB = 0.87 |
| | | | | Riesgo relativo = 2.09 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------------------|-------------------------|
| 1885 | 435 | 26189 | 26624 | 156 |
| 1990 | 320 | 102174 | 102494 | 600 |
| | 755 | 128303 | 129118 | OA/EA = 2.79 |
| | | | | OB/EB = 0.53 |
| | | | | Riesgo relativo = 5.225 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------------------|------------------------|
| 1970 | 1301 | 73702 | 75003 | 685 |
| 1990 | 320 | 102174 | 102494 | 936 |
| | 1821 | 175876 | 177497 | OA/EA = 1.90 |
| | | | | OB/EB = 0.34 |
| | | | | Riesgo relativo = 5.55 |

RR a los 30 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------------------|-------------------------|
| 1885 | 196 | 13848 | 14044 | 81 |
| 1990 | 415 | 91567 | 91982 | 530 |
| | 611 | 105415 | 106026 | OA/EA = 2.42 |
| | | | | OB/EB = 0.78 |
| | | | | Riesgo relativo = 3.091 |

RR a los 30 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------------------|------------------------|
| 1970 | 395 | 58531 | 58899 | 304 |
| 1990 | 415 | 91567 | 91982 | 475 |
| | 780 | 150098 | 150678 | OA/EA = 1.20 |
| | | | | OB/EB = 0.87 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.37 |

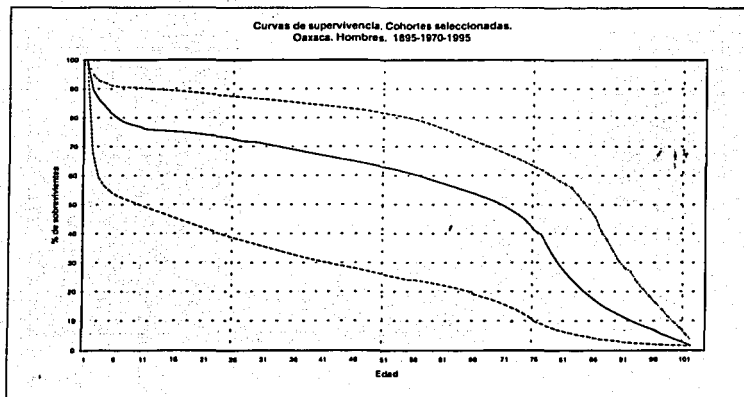
RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------------------|-------------------------|
| 1885 | 208 | 2289 | 2555 | 137 |
| 1990 | 2803 | 51880 | 54683 | 2932 |
| | 3069 | 54169 | 57238 | OA/EA = 1.04 |
| | | | | OB/EB = 0.96 |
| | | | | Riesgo relativo = 2.033 |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------------------|------------------------|
| 1970 | 1459 | 18878 | 18337 | 1070 |
| 1990 | 2803 | 51880 | 54683 | 3191 |
| | 4261 | 68758 | 73019 | OA/EA = 1.88 |
| | | | | OB/EB = 0.88 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.55 |

Oaxaca. Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 20 | 1 | 1895 | 17689 | 1.40 | 24785 |
| 20 | 1 | 1970 | 45997 | 1.03 | 47044 |
| 20 | 1 | 1990 | 53695 | 1.05 | 56380 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Oaxaca, hombres

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | EA = (ta*lm)/tl = | 3327 |
|---------------------------------|------------|-------------------|------------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | EB = (tb*lm)/tl = | 7574 |
| 1885 | 7971 | 16793 | 24765 |
| 1990 | 2929 | 53451 | 56380 |
| | 10900 | 70244 | 81144 |
| | | | Resgo relativo = 8.198 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Oaxaca, hombres

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | EA = (ta*lm)/tl = | 3526 |
|---------------------------------|------------|-------------------|-----------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | EB = (tb*lm)/tl = | 4225 |
| 1970 | 4822 | 42222 | 47044 |
| 1990 | 2929 | 53451 | 56380 |
| | 7751 | 95673 | 103424 |
| | | | Resgo relativo = 1.97 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*lm)/tl = | 84 |
|-------------------------------|------------|-------------------|------------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | EB = (tb*lm)/tl = | 321 |
| 1885 | 241 | 13227 | 13408 |
| 1990 | 164 | 51251 | 51414 |
| | 405 | 64477 | 64082 |
| | | | Resgo relativo = 5.822 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*lm)/tl = | 377 |
|-------------------------------|------------|-------------------|-----------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | EB = (tb*lm)/tl = | 504 |
| 1970 | 717 | 37743 | 38459 |
| 1990 | 164 | 51251 | 51414 |
| | 890 | 88993 | 89874 |
| | | | Resgo relativo = 5.86 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*lm)/tl = | 39 |
|--------------------------------|------------|-------------------|------------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | EB = (tb*lm)/tl = | 278 |
| 1885 | 108 | 6369 | 6498 |
| 1990 | 209 | 45906 | 46115 |
| | 317 | 52296 | 52013 |
| | | | Resgo relativo = 3.889 |

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*lm)/tl = | 156 |
|--------------------------------|------------|-------------------|-----------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | EB = (tb*lm)/tl = | 241 |
| 1970 | 188 | 29543 | 29732 |
| 1990 | 209 | 45906 | 46115 |
| | 397 | 75450 | 75848 |
| | | | Resgo relativo = 1.40 |

RR a los 85 años (885 y 1990)

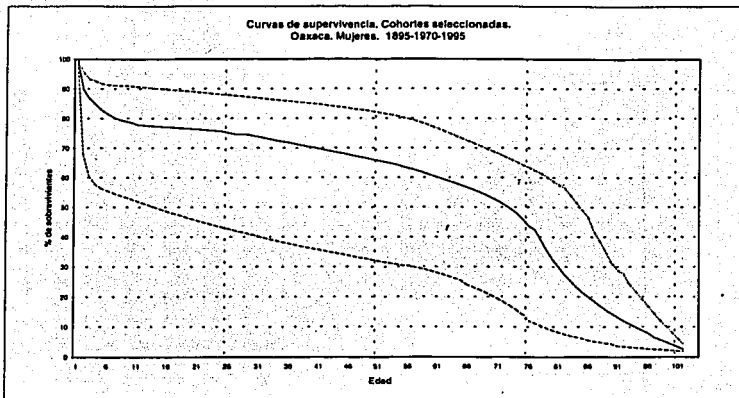
| RR a los 85 años (885 y 1990) | | EA = (ta*lm)/tl = | 61 |
|-------------------------------|------------|-------------------|------------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | EB = (tb*lm)/tl = | 1476 |
| 1885 | 127 | 1000 | 1127 |
| 1990 | 1409 | 25947 | 27356 |
| | 1537 | 26946 | 28483 |
| | | | Resgo relativo = 2.190 |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*lm)/tl = | 526 |
|--------------------------------|------------|-------------------|-----------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | EB = (tb*lm)/tl = | 1636 |
| 1970 | 753 | 8052 | 8005 |
| 1990 | 1409 | 25947 | 27356 |
| | 2162 | 33999 | 36161 |
| | | | Resgo relativo = 1.86 |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Oaxaca. Mujeres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 20 | 2 | 1885 | 18678 | 1.40 | 23349 |
| 20 | 2 | 1970 | 43068 | 1.03 | 44134 |
| 20 | 2 | 1990 | 53066 | 1.05 | 55719 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Oaxaca, mujeres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 7518 | 15833 | 23349 | 2079 | 7110 |
| 1990 | 2573 | 53146 | 55719 | 2.52 | 2.52 |
| | 10089 | 68979 | 79069 | 0.36 | 0.36 |

Riesgo relativo = 6.970

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 194 | 12962 | 13156 | 72 | 279 |
| 1990 | 157 | 50923 | 51080 | 2.70 | 2.70 |
| | 351 | 63885 | 64236 | 0.56 | 0.56 |

Riesgo relativo = 4.802

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 87 | 7459 | 7546 | 41 | 252 |
| 1990 | 206 | 45681 | 45867 | 2.11 | 2.11 |
| | 293 | 53120 | 53413 | 0.82 | 0.82 |

Riesgo relativo = 2.574

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 139 | 1289 | 1428 | 78 | 1456 |
| 1990 | 1393 | 25936 | 27329 | 1.83 | 1.83 |
| | 1532 | 27225 | 28757 | 0.96 | 0.96 |

Riesgo relativo = 1.911

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Oaxaca, mujeres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1970 | 4524 | 39611 | 44134 | 3137 | 3960 |
| 1990 | 2573 | 53146 | 55719 | 1.44 | 1.44 |
| | 7097 | 92757 | 99854 | 0.65 | 0.65 |

Riesgo relativo = 2.22

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1970 | 584 | 35959 | 36543 | 309 | 432 |
| 1990 | 157 | 50923 | 51080 | 1.89 | 1.89 |
| | 741 | 86882 | 87623 | 0.36 | 0.36 |

Riesgo relativo = 5.21

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1970 | 177 | 28990 | 29167 | 149 | 234 |
| 1990 | 206 | 45681 | 45867 | 1.19 | 1.19 |
| | 383 | 74652 | 75034 | 0.88 | 0.88 |

Riesgo relativo = 1.35

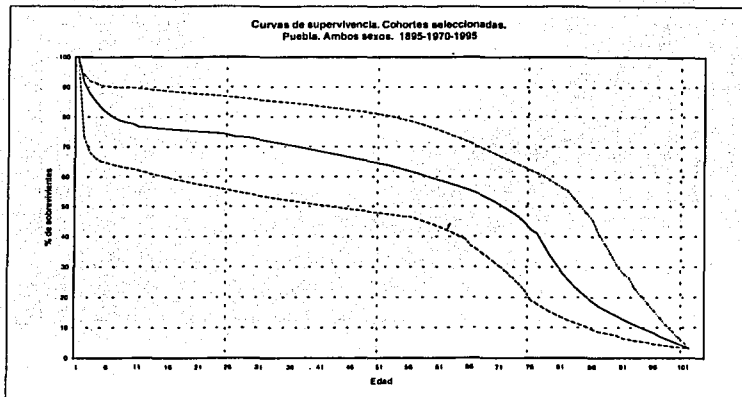
RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|------|-----------|-------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1970 | 706 | 8928 | 9534 | 543 | 1556 |
| 1990 | 1393 | 25936 | 27329 | 1.30 | 1.30 |
| | 2099 | 34764 | 36863 | 0.90 | 0.90 |

Riesgo relativo = 1.45

Puebla. Ambos sexos

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Puebla. Ambos sexos. 1885-1970-1995



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 21 | 0 | 1895 | 23965 | 1.40 | 36351 |
| 21 | 0 | 1970 | 119864 | 1.03 | 122861 |
| 21 | 0 | 1990 | 156577 | 1.05 | 164406 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Puebla, ambos sexos

RR al año de edad (1885 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/t | EB = (tb' lm)/t |
|-------------|------------|----------------|-----------------|
| 1885 0691 | 26660 | 3540 | 16037 |
| 1990 8693 | 154513 | 2.73 | 0A/EA = 1.20 |
| 19583 | 181173 | 200757 | 0B/EB = 0.82 |

Riesgo relativo = 4.430

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Puebla, ambos sexos

RR al año de edad (1970 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/t | EB = (tb' lm)/t |
|-------------|------------|----------------|-----------------|
| 1970 10406 | 112454 | 122661 | 8682 |
| 1990 8693 | 154513 | 164406 | 11617 |
| 20299 | 266967 | 287268 | 0A/EA = 1.20 |

Riesgo relativo = 1.41

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/t | EB = (tb' lm)/t |
|-------------|------------|----------------|-----------------|
| 1885 215 | 23477 | 23692 | 92 |
| 1990 455 | 148326 | 148784 | 578 |
| 671 | 171805 | 172475 | 0A/EA = 2.34 |

Riesgo relativo = 2.968

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/t | EB = (tb' lm)/t |
|-------------|------------|----------------|-----------------|
| 1970 2028 | 99791 | 101817 | 1008 |
| 1990 455 | 148326 | 148784 | 1473 |
| 2482 | 248119 | 250001 | 0A/EA = 2.01 |

Riesgo relativo = 6.50

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/t | EB = (tb' lm)/t |
|-------------|------------|----------------|-----------------|
| 1885 97 | 17373 | 17470 | 82 |
| 1990 608 | 132635 | 133444 | 623 |
| 705 | 150209 | 150914 | 0A/EA = 1.19 |

Riesgo relativo = 1.216

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/t | EB = (tb' lm)/t |
|-------------|------------|----------------|-----------------|
| 1970 491 | 79070 | 79502 | 411 |
| 1990 608 | 132635 | 133444 | 689 |
| 1100 | 211906 | 213005 | 0A/EA = 1.20 |

Riesgo relativo = 1.36

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/t | EB = (tb' lm)/t |
|-------------|------------|----------------|-----------------|
| 1885 326 | 3431 | 3757 | 202 |
| 1990 4110 | 74632 | 78743 | 4234 |
| 4436 | 78063 | 82499 | 0A/EA = 1.61 |

Riesgo relativo = 1.682

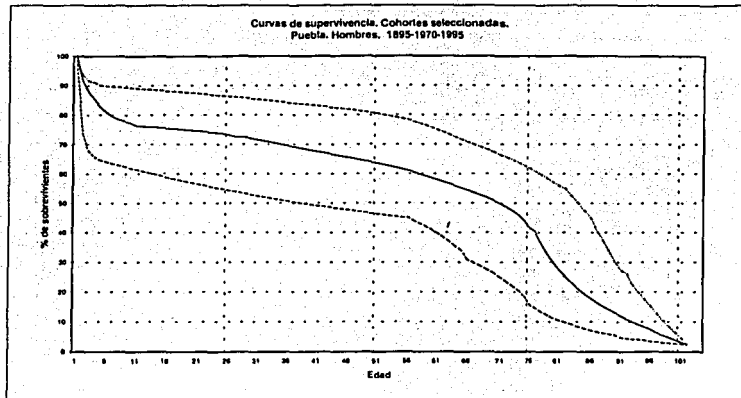
RR a los 85 años (1970 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (la'lm)/t | EB = (tb' lm)/t |
|-------------|------------|----------------|-----------------|
| 1970 1968 | 22943 | 24909 | 1480 |
| 1990 4110 | 74632 | 78743 | 4816 |
| 6076 | 97578 | 103652 | 0A/EA = 1.35 |

Riesgo relativo = 0.89

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Puebla. Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 21 | 1 | 1895 | 13366 | 1.40 | 18740 |
| 21 | 1 | 1970 | 61648 | 1.03 | 63187 |
| 21 | 1 | 1990 | 75394 | 1.05 | 83364 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Puebla, hombres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|-------------|------------|-------------------|-------------------------|
| 1885 4996 | 13744 | 18740 | 8442 |
| 1990 5344 | 78020 | 83364 | 2.83 |
| | | | OB/EB = 0.83 |
| | | | Riesgo relativo = 4.159 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|-------------|------------|-------------------|-------------------------|
| 1885 117 | 12000 | 12124 | 299 |
| 1990 230 | 74887 | 75116 | 2.44 |
| | | | OB/EB = 0.77 |
| | | | Riesgo relativo = 3.170 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|-------------|------------|-------------------|-------------------------|
| 1885 53 | 8675 | 8727 | 320 |
| 1990 308 | 67029 | 67338 | 1.27 |
| | | | OB/EB = 0.96 |
| | | | Riesgo relativo = 1.322 |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|-------------|------------|-------------------|-------------------------|
| 1885 147 | 1335 | 1482 | 2151 |
| 1990 2084 | 37517 | 39601 | 1.83 |
| | | | OB/EB = 0.97 |
| | | | Riesgo relativo = 1.885 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Puebla, hombres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|-------------|------------|-------------------|------------------------|
| 1970 5352 | 57835 | 63187 | 6084 |
| 1990 5344 | 78020 | 83364 | 1.16 |
| | | | OB/EB = 0.88 |
| | | | Riesgo relativo = 1.32 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|-------------|------------|-------------------|------------------------|
| 1970 1069 | 51154 | 52223 | 766 |
| 1990 230 | 74887 | 75116 | 2.01 |
| | | | OB/EB = 0.30 |
| | | | Riesgo relativo = 6.70 |

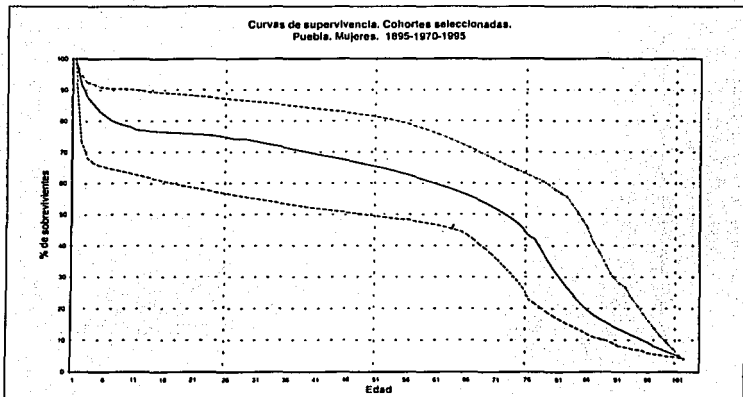
RR a los 50 años (1970 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|-------------|------------|-------------------|------------------------|
| 1970 253 | 40152 | 40405 | 351 |
| 1990 308 | 67029 | 67338 | 1.20 |
| | | | OB/EB = 0.88 |
| | | | Riesgo relativo = 1.37 |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| muerdes (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = | EB = (tb*tm)/ti = |
|-------------|------------|-------------------|------------------------|
| 1970 1011 | 11286 | 12297 | 2382 |
| 1990 2084 | 37517 | 39601 | 1.38 |
| | | | OB/EB = 0.88 |
| | | | Riesgo relativo = 1.56 |

Puebla. Mujeres



| Estado | Sexo | AÑO | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 21 | 2 | 1895 | 12579 | 1.40 | 17811 |
| 21 | 2 | 1970 | 58218 | 1.03 | 59873 |
| 21 | 2 | 1990 | 77118 | 1.05 | 80972 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Puebla, mujeres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|------------|------------|-------------------|------------------------|
| 1885 4095 | 12916 | 17811 | EA = (tb*tm)/t1 = 7566 |
| 1990 4517 | 76454 | 80972 | O/AEA = 2.85 |
| 9212 | 89370 | 98582 | O/BEB = 0.80 |

Riesgo relativo = 4.778

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Puebla, mujeres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|------------|------------|-------------------|------------------------|
| 1970 5054 | 54619 | 59873 | EA = (tb*tm)/t1 = 5511 |
| 1990 4517 | 76454 | 80972 | O/AEA = 1.24 |
| 9572 | 131074 | 140645 | O/BEB = 0.82 |

Riesgo relativo = 1.52

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|------------|------------|-------------------|-----------------------|
| 1885 98 | 11470 | 11568 | EA = (tb*tm)/t1 = 280 |
| 1990 226 | 73404 | 73630 | O/AEA = 2.22 |
| 324 | 84874 | 85197 | O/BEB = 0.81 |

Riesgo relativo = 2.753

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|------------|------------|-------------------|-----------------------|
| 1970 957 | 48637 | 49594 | EA = (tb*tm)/t1 = 707 |
| 1990 226 | 73404 | 73630 | O/AEA = 2.01 |
| 1183 | 122041 | 123224 | O/BEB = 0.32 |

Riesgo relativo = 6.29

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|------------|------------|-------------------|-----------------------|
| 1885 44 | 8699 | 8743 | EA = (tb*tm)/t1 = 303 |
| 1990 300 | 65775 | 66074 | O/AEA = 1.09 |
| 344 | 74473 | 74817 | O/BEB = 0.99 |

Riesgo relativo = 1.109

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|------------|------------|-------------------|-----------------------|
| 1970 239 | 38928 | 39167 | EA = (tb*tm)/t1 = 338 |
| 1990 300 | 65775 | 66074 | O/AEA = 1.19 |
| 538 | 104703 | 105241 | O/BEB = 0.89 |

Riesgo relativo = 1.34

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|------------|------------|-------------------|------------------------|
| 1885 179 | 2097 | 2275 | EA = (tb*tm)/t1 = 2082 |
| 1990 2024 | 37109 | 39133 | O/AEA = 1.48 |
| 2203 | 39206 | 41409 | O/BEB = 0.97 |

Riesgo relativo = 1.519

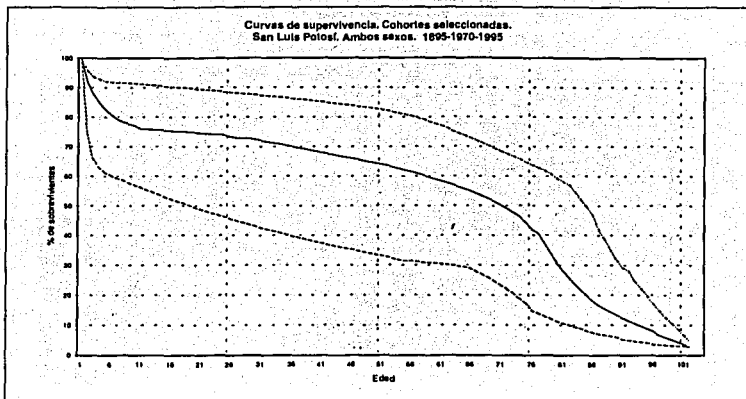
RR a los 85 años (1970 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|------------|------------|-------------------|------------------------|
| 1970 955 | 11667 | 12622 | EA = (tb*tm)/t1 = 2253 |
| 1990 2024 | 37109 | 39133 | O/AEA = 1.31 |
| 2979 | 48776 | 51755 | O/BEB = 0.90 |

Riesgo relativo = 1.46

TESIS CON
 FALLA DE ARCHIVO

San Luis Potosí. Ambos sexos



| Estado | Sexo | Año | Vol. orjg. | FacL corr. | Vol. defint. |
|--------|------|------|------------|------------|--------------|
| 24 | 0 | 1895 | 14681 | 1.40 | 20553 |
| 24 | 0 | 1970 | 61731 | 1.03 | 63274 |
| 24 | 0 | 1990 | 66626 | 1.05 | 69959 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
San Luis Potosí, ambos sexos

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1885 | 6256 | 15295 | 20553 |
| 1990 | 3101 | 66859 | 69959 |
| | 8359 | 82154 | 90512 |

EA = (a'·m)/t = 1808
EB = (b'·m)/t = 6461
OA/OA = 2.77
OB/OB = 0.48
Riesgo relativo = 5.772

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1885 | 197 | 12385 | 12582 |
| 1990 | 184 | 64259 | 64443 |
| | 381 | 76645 | 77025 |

EA = (a'·m)/t = 62
EB = (b'·m)/t = 319
OA/OA = 3.18
OB/OB = 0.58
Riesgo relativo = 5.489

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1885 | 88 | 6807 | 6896 |
| 1990 | 259 | 57670 | 57929 |
| | 347 | 64477 | 64824 |

EA = (a'·m)/t = 37
EB = (b'·m)/t = 310
OA/OA = 2.39
OB/OB = 0.83
Riesgo relativo = 2.871

RR a los 85 años (885 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1885 | 134 | 1578 | 1712 |
| 1990 | 1749 | 32903 | 34652 |
| | 1883 | 34481 | 35363 |

EA = (a'·m)/t = 89
EB = (b'·m)/t = 1794
OA/OA = 1.51
OB/OB = 0.97
Riesgo relativo = 1.547

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
San Luis Potosí, ambos sexos

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|--------|
| 1970 | 5182 | 58092 | 63274 |
| 1990 | 3101 | 66859 | 69959 |
| | 8283 | 124951 | 133234 |

EA = (a'·m)/t = 3934
EB = (b'·m)/t = 4349
OA/OA = 1.32
OB/OB = 0.71
Riesgo relativo = 1.85

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|--------|
| 1970 | 1111 | 51147 | 52259 |
| 1990 | 184 | 64259 | 64443 |
| | 1295 | 115407 | 118702 |

EA = (a'·m)/t = 580
EB = (b'·m)/t = 715
OA/OA = 1.92
OB/OB = 0.26
Riesgo relativo = 7.44

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1970 | 253 | 40470 | 40724 |
| 1990 | 259 | 57670 | 57929 |
| | 512 | 98140 | 98652 |

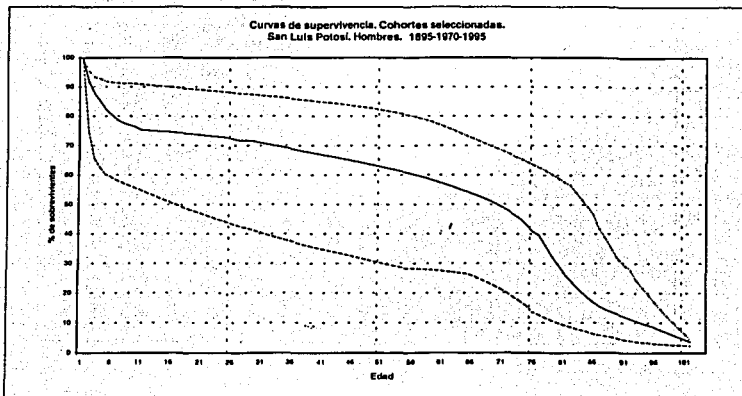
EA = (a'·m)/t = 211
EB = (b'·m)/t = 301
OA/OA = 1.20
OB/OB = 0.86
Riesgo relativo = 1.39

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muerdes (d) | sobrev (s) | |
|------|-------------|------------|-------|
| 1970 | 1012 | 11565 | 12577 |
| 1990 | 1749 | 32903 | 34652 |
| | 2761 | 44467 | 47229 |

EA = (a'·m)/t = 735
EB = (b'·m)/t = 2026
OA/OA = 1.38
OB/OB = 0.86
Riesgo relativo = 1.59

San Luis Potosí. Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. defint. |
|--------|------|------|------------|-------------|--------------|
| 24 | 1 | 1895 | 2630 | 1.40 | 1854 |
| 24 | 1 | 1970 | 31497 | 1.03 | 32284 |
| 24 | 1 | 1990 | 33900 | 1.05 | 35595 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
San Luis Potosí, hombres

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|---------------------------------|-------------|-------|-------------------------|------------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | 1003 | |
| 1885 | 2697 | 7845 | 10541 | EB = (tb*tm)/t1 = 3388 |
| 1990 | 1694 | 33901 | 35595 | OAVEA = 2.69 |
| | 4391 | 41746 | 46136 | OB/EB = 0.50 |
| | | | Riesgo relativo = 5.375 | |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|-------------------------------|-------------|-------|-------------------------|-----------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | 33 | |
| 1885 | 109 | 6246 | 6354 | EB = (tb*tm)/t1 = 171 |
| 1990 | 86 | 32588 | 32684 | OAVEA = 3.25 |
| | 204 | 38835 | 39039 | OB/EB = 0.56 |
| | | | Riesgo relativo = 5.775 | |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|--------------------------------|-------------|-------|-------------------------|-----------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | 18 | |
| 1885 | 49 | 3182 | 3231 | EB = (tb*tm)/t1 = 162 |
| 1990 | 132 | 29236 | 29368 | OAVEA = 2.72 |
| | 180 | 32418 | 32598 | OB/EB = 0.81 |
| | | | Riesgo relativo = 3.354 | |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|--------------------------------|-------------|-------|-------------------------|-----------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | 39 | |
| 1885 | 70 | 874 | 744 | EB = (tb*tm)/t1 = 921 |
| 1990 | 890 | 16634 | 17524 | OAVEA = 1.79 |
| | 960 | 17308 | 18268 | OB/EB = 0.97 |
| | | | Riesgo relativo = 1.847 | |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
San Luis Potosí, hombres

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|---------------------------------|-------------|-------|------------------------|------------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | 2063 | |
| 1970 | 2644 | 29640 | 32284 | EB = (tb*tm)/t1 = 2275 |
| 1990 | 1694 | 33901 | 35595 | OAVEA = 1.28 |
| | 4338 | 63541 | 67879 | OB/EB = 0.74 |
| | | | Riesgo relativo = 1.72 | |

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|-------------------------------|-------------|-------|------------------------|-----------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | 309 | |
| 1970 | 593 | 25936 | 26529 | EB = (tb*tm)/t1 = 380 |
| 1990 | 86 | 32588 | 32684 | OAVEA = 1.92 |
| | 689 | 58524 | 59213 | OB/EB = 0.25 |
| | | | Riesgo relativo = 7.59 | |

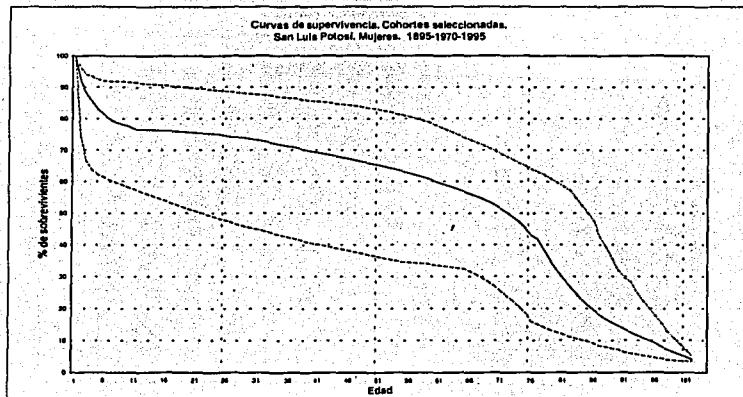
| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|--------------------------------|-------------|-------|------------------------|-----------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | 107 | |
| 1970 | 129 | 20278 | 20407 | EB = (tb*tm)/t1 = 154 |
| 1990 | 132 | 29236 | 29368 | OAVEA = 1.21 |
| | 261 | 49514 | 49775 | OB/EB = 0.86 |
| | | | Riesgo relativo = 1.41 | |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/t1 = | |
|--------------------------------|-------------|-------|------------------------|------------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | 361 | |
| 1970 | 517 | 5530 | 6046 | EB = (tb*tm)/t1 = 1046 |
| 1990 | 890 | 16634 | 17524 | OAVEA = 1.43 |
| | 1406 | 22164 | 23570 | OB/EB = 0.85 |
| | | | Riesgo relativo = 1.68 | |

TESIS CON
 FALLA DE SERVICIO

San Luis Potosí. Mujeres

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
San Luis Potosí. Mujeres. 1885-1970-1995



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 24 | 2 | 1895 | 7151 | 1.40 | 10011 |
| 24 | 2 | 1970 | 30234 | 1.03 | 30990 |
| 24 | 2 | 1990 | 32693 | 1.05 | 34328 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
San Luis Potosí, mujeres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (tb*tm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|-----------|-------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1885 | 2561 | 7450 | 892 | 3059 | 2.87 | 0.45 | 6.320 |
| 1990 | 1390 | 32938 | 2.87 | 0.45 | | | |
| | 3951 | 40388 | 44339 | | | | |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
San Luis Potosí, mujeres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (tb*tm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|-----------|-------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1970 | 2538 | 28452 | 1853 | 2064 | 1.36 | 0.67 | 2.02 |
| 1990 | 1390 | 32938 | 34328 | 6310 | 0.82 | 0.67 | 2.02 |
| | 3928 | 61390 | 65310 | | | | |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (tb*tm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|-----------|-------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1885 | 89 | 6139 | 29 | 148 | 3.06 | 0.60 | 5.138 |
| 1990 | 88 | 31652 | 31740 | 37668 | | | |
| | 176 | 37791 | 37668 | | | | |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (tb*tm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|-----------|-------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1970 | 518 | 25211 | 271 | 335 | 1.91 | 0.26 | 7.28 |
| 1990 | 88 | 31652 | 31740 | 57470 | | | |
| | 606 | 56883 | 57470 | | | | |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (tb*tm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|-----------|-------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1885 | 40 | 3625 | 19 | 148 | 2.10 | 0.88 | 2.445 |
| 1990 | 127 | 28418 | 28545 | 32210 | | | |
| | 167 | 32043 | 32210 | | | | |

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (tb*tm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|-----------|-------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1970 | 124 | 20195 | 104 | 147 | 1.19 | 0.87 | 1.37 |
| 1990 | 127 | 28418 | 28545 | 48864 | | | |
| | 251 | 48613 | 48864 | | | | |

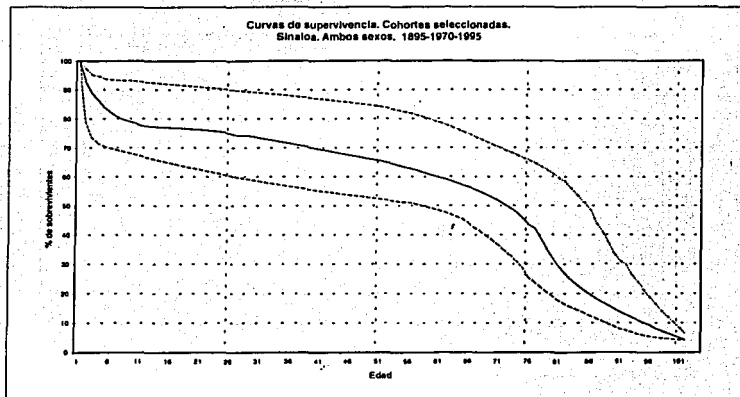
RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (tb*tm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|-----------|-------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1885 | 64 | 904 | 49 | 873 | 1.29 | 0.98 | 1.317 |
| 1990 | 858 | 16266 | 17124 | 18092 | | | |
| | 922 | 17170 | 18092 | | | | |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muer. (d) | sobrev. (s) | EA = (ta*tm)/tl = | EB = (tb*tm)/tl = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|------|-----------|-------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1970 | 496 | 6038 | 374 | 990 | 1.33 | 0.86 | 1.51 |
| 1990 | 858 | 16266 | 17124 | 23658 | | | |
| | 1354 | 22304 | 23658 | | | | |

Sinaloa. Ambos sexos



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 25 | 0 | 1895 | 6751 | 1.40 | 9451 |
| 25 | 0 | 1970 | 65729 | 1.03 | 67372 |
| 25 | 0 | 1990 | 67287 | 1.05 | 70691 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Sinaloa, ambos sexos

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb*tm)/t1 = |
|---------------------------------|------------|-------------------|-------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | |
| 1885 1985 | 7466 | 9451 | 3520 |
| 1990 2006 | 68645 | 70651 | 422 |
| 3991 | 78112 | 80103 | 0.57 |
| Riesgo relativo = | | 7.396 | |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Sinaloa, ambos sexos

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb*tm)/t1 = |
|---------------------------------|------------|-------------------|-------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | |
| 1970 4743 | 62629 | 67372 | 3294 |
| 1990 2006 | 68645 | 70651 | 3455 |
| 6749 | 131274 | 138024 | 1.44 |
| Riesgo relativo = | | 0.58 | |
| Riesgo relativo = | | 2.48 | |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb*tm)/t1 = |
|-------------------------------|------------|-------------------|-------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | |
| 1885 58 | 6601 | 6660 | 22 |
| 1990 187 | 66080 | 66266 | 223 |
| 245 | 72681 | 72928 | 2.61 |
| Riesgo relativo = | | 0.84 | |
| Riesgo relativo = | | 3.116 | |

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb*tm)/t1 = |
|-------------------------------|------------|-------------------|-------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | |
| 1970 1150 | 55440 | 56590 | 616 |
| 1990 187 | 66080 | 66266 | 721 |
| 1337 | 121519 | 122856 | 1.87 |
| Riesgo relativo = | | 0.86 | |
| Riesgo relativo = | | 7.22 | |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb*tm)/t1 = |
|--------------------------------|------------|-------------------|-------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | |
| 1885 26 | 4843 | 4968 | 22 |
| 1990 261 | 59432 | 59693 | 266 |
| 268 | 64374 | 64662 | 1.19 |
| Riesgo relativo = | | 0.84 | |
| Riesgo relativo = | | 1.289 | |

| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb*tm)/t1 = |
|--------------------------------|------------|-------------------|-------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | |
| 1970 269 | 44063 | 44332 | 226 |
| 1990 261 | 59432 | 59693 | 305 |
| 531 | 103494 | 104025 | 1.19 |
| Riesgo relativo = | | 0.86 | |
| Riesgo relativo = | | 1.39 | |

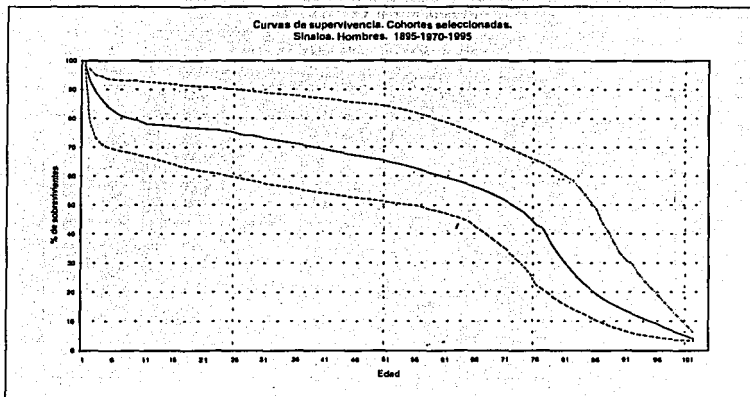
| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb*tm)/t1 = |
|--------------------------------|------------|-------------------|-------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | |
| 1885 112 | 1179 | 1291 | 65 |
| 1990 1766 | 34420 | 36188 | 1814 |
| 1879 | 35598 | 37477 | 1.74 |
| Riesgo relativo = | | 0.97 | |
| Riesgo relativo = | | 1.784 | |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | EA = (ta*tm)/t1 = | EB = (tb*tm)/t1 = |
|--------------------------------|------------|-------------------|-------------------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | |
| 1970 1078 | 13285 | 14363 | 808 |
| 1990 1766 | 34420 | 36188 | 2036 |
| 2844 | 47704 | 50549 | 1.33 |
| Riesgo relativo = | | 0.87 | |
| Riesgo relativo = | | 1.54 | |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sinaloa. Hombres

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Sinaloa. Hombres. 1895-1970-1995



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 25 | 1 | 1895 | 3507 | 1.40 | 4910 |
| 25 | 1 | 1970 | 33231 | 1.03 | 34062 |
| 25 | 1 | 1990 | 33954 | 1.05 | 35652 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Sinaloa, hombres

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | | EA = (t ^a m)/t ⁱ = |
|---------------------------------|-------|-------|---|
| 1885 | 1990 | | 249 |
| 1031 | 3879 | 4910 | EB = (t ^b m)/t ⁱ = 1811 |
| 1029 | 34623 | 35652 | OA/EA = 4.14 |
| 2090 | 38501 | 40562 | OB/EB = 0.57 |
| | | | Riesgo relativo = 7.277 |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | | EA = (t ^a m)/t ⁱ = |
|-------------------------------|-------|-------|--|
| 1885 | 1990 | | 12 |
| 32 | 3408 | 3440 | EB = (t ^b m)/t ⁱ = 119 |
| 100 | 33314 | 33414 | OA/EA = 2.58 |
| 132 | 36722 | 38954 | OB/EB = 0.84 |
| | | | Riesgo relativo = 3.088 |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | | EA = (t ^a m)/t ⁱ = |
|--------------------------------|-------|-------|--|
| 1885 | 1990 | | 11 |
| 14 | 2506 | 2520 | EB = (t ^b m)/t ⁱ = 135 |
| 132 | 29956 | 30088 | OA/EA = 1.27 |
| 148 | 32462 | 32609 | OB/EB = 0.98 |
| | | | Riesgo relativo = 1.295 |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | | EA = (t ^a m)/t ⁱ = |
|--------------------------------|-------|-------|--|
| 1885 | 1990 | | 28 |
| 55 | 510 | 565 | EB = (t ^b m)/t ⁱ = 918 |
| 891 | 17335 | 18226 | OA/EA = 1.92 |
| 946 | 17845 | 18791 | OB/EB = 0.97 |
| | | | Riesgo relativo = 1.979 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Sinaloa, hombres

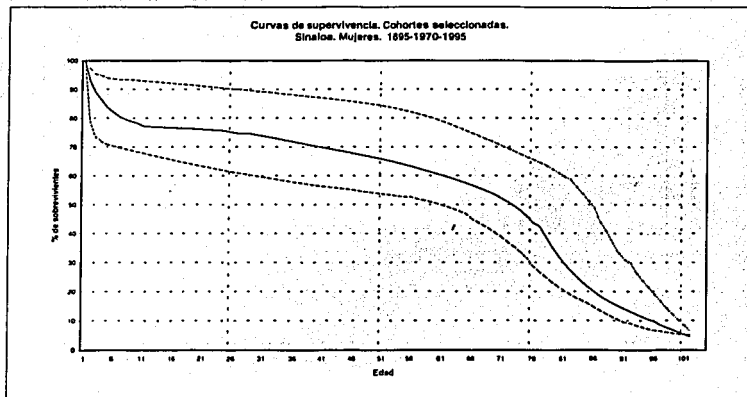
| RR al año de edad (1970 y 1990) | | | EA = (t ^a m)/t ⁱ = |
|---------------------------------|-------|-------|---|
| 1970 | 1990 | | 1674 |
| 2398 | 31964 | 34062 | EB = (t ^b m)/t ⁱ = 1753 |
| 1029 | 34623 | 35652 | OA/EA = 1.43 |
| 3427 | 66287 | 69713 | OB/EB = 0.59 |
| | | | Riesgo relativo = 2.44 |

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | | EA = (t ^a m)/t ⁱ = |
|-------------------------------|-------|-------|--|
| 1970 | 1990 | | 307 |
| 568 | 28129 | 28695 | EB = (t ^b m)/t ⁱ = 358 |
| 100 | 33314 | 33414 | OA/EA = 1.84 |
| 685 | 61443 | 62109 | OB/EB = 0.28 |
| | | | Riesgo relativo = 6.59 |

| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | | EA = (t ^a m)/t ⁱ = |
|--------------------------------|-------|-------|--|
| 1970 | 1990 | | 114 |
| 136 | 22178 | 22315 | EB = (t ^b m)/t ⁱ = 154 |
| 132 | 29956 | 30088 | OA/EA = 1.19 |
| 268 | 52135 | 52403 | OB/EB = 0.88 |
| | | | Riesgo relativo = 1.39 |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | | EA = (t ^a m)/t ⁱ = |
|--------------------------------|-------|-------|---|
| 1970 | 1990 | | 405 |
| 543 | 6018 | 7163 | EB = (t ^b m)/t ⁱ = 1031 |
| 891 | 17335 | 18226 | OA/EA = 1.34 |
| 1438 | 23953 | 25389 | OB/EB = 0.80 |
| | | | Riesgo relativo = 1.56 |

Sinaloa, Mujeres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 25 | 2 | 1885 | 3244 | 1.40 | 4542 |
| 25 | 2 | 1970 | 32498 | 1.03 | 33310 |
| 25 | 2 | 1990 | 33306 | 1.05 | 34971 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Sinaloa, mujeres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muertes (d) | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/ti = |
|------|-------------|------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 954 | 3588 | 4542 | 221 |
| 1990 | 972 | 34000 | 34971 | 1704 |
| | 1925 | 37588 | 39513 | 4.31 |
| | | | | 0.57 |
| | | | | Riesgo relativo = 7.560 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Sinaloa, mujeres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muertes (d) | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/ti = |
|------|-------------|------------|-------|------------------------|
| 1970 | 2345 | 30965 | 33310 | 1618 |
| 1990 | 972 | 34000 | 34971 | 1699 |
| | 3317 | 64965 | 68262 | 1.45 |
| | | | | 0.57 |
| | | | | Riesgo relativo = 2.53 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muertes (d) | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/ti = |
|------|-------------|------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 27 | 3193 | 3200 | 10 |
| 1990 | 87 | 32744 | 32831 | 103 |
| | 113 | 35937 | 36050 | 2.83 |
| | | | | 0.84 |
| | | | | Riesgo relativo = 3.138 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muertes (d) | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/ti = |
|------|-------------|------------|-------|------------------------|
| 1970 | 585 | 27310 | 27895 | 306 |
| 1990 | 87 | 32744 | 32831 | 363 |
| | 671 | 60054 | 60726 | 1.90 |
| | | | | 0.24 |
| | | | | Riesgo relativo = 7.95 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muertes (d) | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/ti = |
|------|-------------|------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 12 | 2437 | 2449 | 11 |
| 1990 | 129 | 29456 | 29585 | 131 |
| | 141 | 31893 | 32034 | 1.11 |
| | | | | 0.99 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.120 |

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | muertes (d) | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/ti = |
|------|-------------|------------|-------|------------------------|
| 1970 | 133 | 21888 | 22021 | 112 |
| 1990 | 129 | 29456 | 29585 | 151 |
| | 263 | 51344 | 51607 | 1.19 |
| | | | | 0.86 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.38 |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

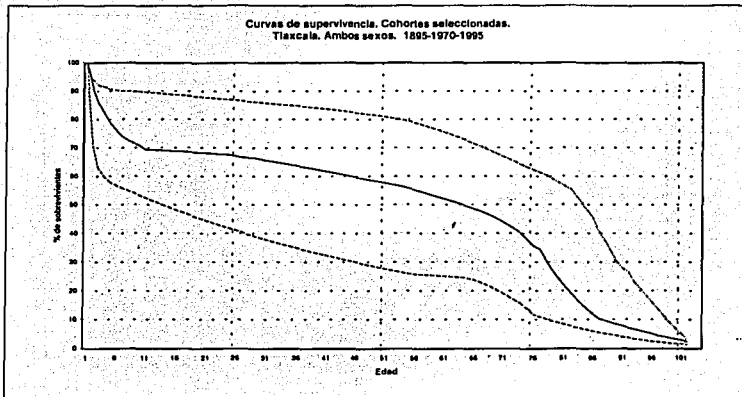
| | muertes (d) | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/ti = |
|------|-------------|------------|-------|-------------------------|
| 1885 | 58 | 669 | 728 | 36 |
| 1990 | 874 | 17075 | 17950 | 896 |
| | 932 | 17744 | 18676 | 1.59 |
| | | | | 0.98 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.633 |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muertes (d) | sobrev (s) | | EA = (la'lm)/ti = |
|------|-------------|------------|-------|------------------------|
| 1970 | 533 | 6671 | 7204 | 403 |
| 1990 | 874 | 17075 | 17950 | 1004 |
| | 1407 | 23746 | 25153 | 1.32 |
| | | | | 0.87 |
| | | | | Riesgo relativo = 1.52 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tlaxcala. Ambos sexos



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 29 | 0 | 1895 | 7018 | 1.40 | 9825 |
| 29 | 0 | 1970 | 22547 | 1.03 | 23111 |
| 29 | 0 | 1990 | 27031 | 1.05 | 28383 |

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Tlaxcala, ambos sexos**

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t = | EB = (lb*tm)/t = | OAE/A = | OB/E = | Riesgo relativo = |
|--|-------------|------|------------|------|------------------|------------------|---------|--------|-------------------|
| | 1885 | 1990 | 1885 | 1990 | | | | | |
| | 2742 | 7083 | 9825 | 3312 | 1147 | 3312 | 2.39 | 0.52 | 4.612 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t = | EB = (lb*tm)/t = | OAE/A = | OB/E = | Riesgo relativo = |
|--|-------------|------|------------|------|------------------|------------------|---------|--------|-------------------|
| | 1885 | 1990 | 1885 | 1990 | | | | | |
| | 101 | 5588 | 5689 | 145 | 32 | 145 | 3.15 | 0.52 | 6.021 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t = | EB = (lb*tm)/t = | OAE/A = | OB/E = | Riesgo relativo = |
|--|-------------|------|------------|------|------------------|------------------|---------|--------|-------------------|
| | 1885 | 1990 | 1885 | 1990 | | | | | |
| | 45 | 2720 | 2765 | 134 | 16 | 134 | 3.82 | 0.78 | 3.614 |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t = | EB = (lb*tm)/t = | OAE/A = | OB/E = | Riesgo relativo = |
|--|-------------|------|------------|------|------------------|------------------|---------|--------|-------------------|
| | 1885 | 1990 | 1885 | 1990 | | | | | |
| | 32 | 590 | 642 | 727 | 34 | 727 | 1.50 | 0.98 | 1.542 |

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Tlaxcala, ambos sexos**

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t = | EB = (lb*tm)/t = | OAE/A = | OB/E = | Riesgo relativo = |
|--|-------------|-------|------------|------|------------------|------------------|---------|--------|-------------------|
| | 1970 | 1990 | 1970 | 1990 | | | | | |
| | 1909 | 21202 | 23111 | 1628 | 1628 | 1628 | 1.17 | 0.86 | 1.37 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t = | EB = (lb*tm)/t = | OAE/A = | OB/E = | Riesgo relativo = |
|--|-------------|-------|------------|------|------------------|------------------|---------|--------|-------------------|
| | 1970 | 1990 | 1970 | 1990 | | | | | |
| | 572 | 17624 | 18196 | 269 | 269 | 269 | 2.13 | 0.20 | 10.66 |

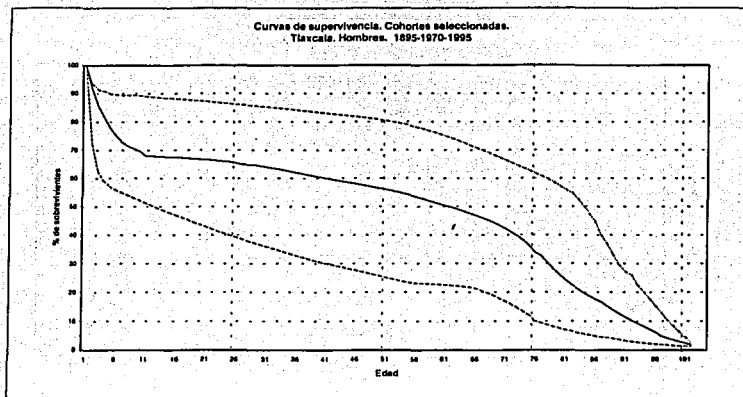
RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t = | EB = (lb*tm)/t = | OAE/A = | OB/E = | Riesgo relativo = |
|--|-------------|-------|------------|------|------------------|------------------|---------|--------|-------------------|
| | 1970 | 1990 | 1970 | 1990 | | | | | |
| | 92 | 13331 | 13424 | 73 | 73 | 125 | 1.83 | 0.84 | 1.51 |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t = | EB = (lb*tm)/t = | OAE/A = | OB/E = | Riesgo relativo = |
|--|-------------|------|------------|------|------------------|------------------|---------|--------|-------------------|
| | 1970 | 1990 | 1970 | 1990 | | | | | |
| | 370 | 2773 | 3143 | 202 | 202 | 877 | 1.83 | 0.81 | 2.26 |

Tlaxcala. Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. defint. |
|--------|------|------|------------|-------------|--------------|
| 29 | 1 | 1895 | 3518 | 1.40 | 4925 |
| 29 | 1 | 1870 | 11419 | 1.03 | 11704 |
| 29 | 1 | 1995 | 13721 | 1.05 | 14407 |

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Tlaxcala, hombres**

RR al año de edad (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t1 = | EB = (lb*tm)/t1 = |
|-------------|------|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 1374 | 3551 | 4925 | 594 | 1737 |
| 1990 | 956 | 13451 | 14407 | 2.31 | 0.55 |
| | | | | OB/EA = | 0.55 |
| | | | | OB/EB = | 0.55 |
| | | | | Riesgo relativo = | 4.205 |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t1 = | EB = (lb*tm)/t1 = |
|-------------|----|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 53 | 2759 | 2813 | 16 | 75 |
| 1990 | 37 | 12921 | 12959 | 3.31 | 0.50 |
| | | | | OB/EA = | 0.50 |
| | | | | OB/EB = | 0.50 |
| | | | | Riesgo relativo = | 6.624 |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t1 = | EB = (lb*tm)/t1 = |
|-------------|----|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 24 | 1242 | 1266 | 8 | 70 |
| 1990 | 53 | 11571 | 11625 | 3.17 | 0.76 |
| | | | | OB/EA = | 0.76 |
| | | | | OB/EB = | 0.76 |
| | | | | Riesgo relativo = | 4.146 |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t1 = | EB = (lb*tm)/t1 = |
|-------------|-----|------------|------|-------------------|-------------------|
| 1885 | 23 | 242 | 265 | 14 | 369 |
| 1990 | 360 | 6471 | 6831 | 1.62 | 0.98 |
| | | | | OB/EA = | 0.98 |
| | | | | OB/EB = | 0.98 |
| | | | | Riesgo relativo = | 1.663 |

**Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Tlaxcala, hombres**

RR al año de edad (1970 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t1 = | EB = (lb*tm)/t1 = |
|-------------|-----|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1970 | 967 | 10738 | 11704 | 662 | 1061 |
| 1990 | 956 | 13451 | 14407 | 1.12 | 0.90 |
| | | | | OB/EA = | 0.90 |
| | | | | OB/EB = | 0.90 |
| | | | | Riesgo relativo = | 1.24 |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t1 = | EB = (lb*tm)/t1 = |
|-------------|-----|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1970 | 308 | 8810 | 9118 | 143 | 203 |
| 1990 | 37 | 12921 | 12959 | 2.16 | 0.18 |
| | | | | OB/EA = | 0.18 |
| | | | | OB/EB = | 0.18 |
| | | | | Riesgo relativo = | 11.79 |

RR a los 50 años (1970 y 1990)

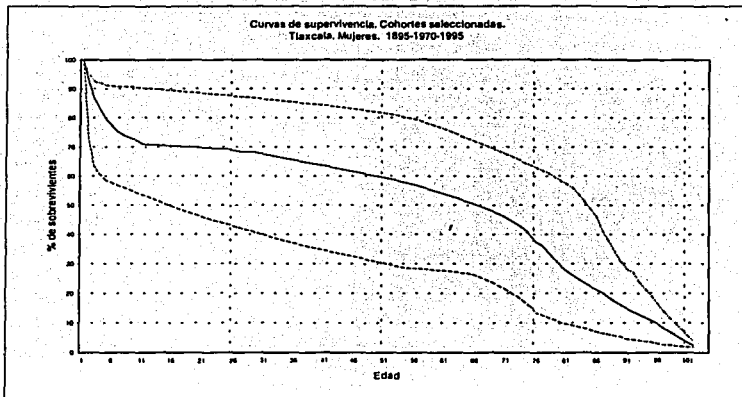
| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t1 = | EB = (lb*tm)/t1 = |
|-------------|----|------------|-------|-------------------|-------------------|
| 1970 | 47 | 6552 | 6598 | 36 | 64 |
| 1990 | 53 | 11571 | 11625 | 1.29 | 0.83 |
| | | | | OB/EA = | 0.83 |
| | | | | OB/EB = | 0.83 |
| | | | | Riesgo relativo = | 1.55 |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | | EA = (la*tm)/t1 = | EB = (lb*tm)/t1 = |
|-------------|-----|------------|------|-------------------|-------------------|
| 1970 | 125 | 2062 | 2207 | 117 | 368 |
| 1990 | 360 | 6471 | 6831 | 1.05 | 0.98 |
| | | | | OB/EA = | 0.98 |
| | | | | OB/EB = | 0.98 |
| | | | | Riesgo relativo = | 1.07 |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Tlaxcala, Mujeres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 29 | 2 | 1895 | 3500 | 1.40 | 4900 |
| 29 | 2 | 1970 | 11128 | 1.03 | 11406 |
| 29 | 2 | 1990 | 13309 | 1.05 | 13974 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Tlaxcala, mujeres

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | | EA = (ta'lm)/t1 = | EB = (tb'lm)/t1 = |
|---------------------------------|-------------|-------|-------------------|-------------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | |
| 1885 | 1367 | 3533 | 4900 | 1575 |
| 1990 | 760 | 13214 | 13974 | 248 |
| | 2128 | 10747 | 18874 | 048 |
| | | | | OB/EB = |
| | | | | Riesgo relativo = 5.129 |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | | EA = (ta'lm)/t1 = | EB = (tb'lm)/t1 = |
|-------------------------------|-------------|-------|-------------------|-------------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | |
| 1885 | 48 | 2828 | 2876 | 70 |
| 1990 | 39 | 12707 | 12746 | 300 |
| | 86 | 15535 | 15621 | 048 |
| | | | | OB/EB = |
| | | | | Riesgo relativo = 5.457 |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | | EA = (ta'lm)/t1 = | EB = (tb'lm)/t1 = |
|--------------------------------|-------------|-------|-------------------|-------------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | |
| 1885 | 21 | 1478 | 1499 | 65 |
| 1990 | 52 | 11397 | 11449 | 253 |
| | 73 | 12875 | 12948 | 080 |
| | | | | OB/EB = |
| | | | | Riesgo relativo = 3.183 |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | | EA = (ta'lm)/t1 = | EB = (tb'lm)/t1 = |
|--------------------------------|-------------|------|-------------------|-------------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | |
| 1885 | 28 | 348 | 377 | 358 |
| 1990 | 349 | 6450 | 6799 | 143 |
| | 378 | 6798 | 7176 | 098 |
| | | | | OB/EB = |
| | | | | Riesgo relativo = 1.460 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Tlaxcala, mujeres

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | | EA = (ta'lm)/t1 = | EB = (tb'lm)/t1 = |
|---------------------------------|-------------|-------|-------------------|------------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | |
| 1970 | 942 | 10464 | 11406 | 937 |
| 1990 | 760 | 13214 | 13974 | 248 |
| | 1702 | 23678 | 25301 | 081 |
| | | | | OB/EB = |
| | | | | Riesgo relativo = 1.52 |

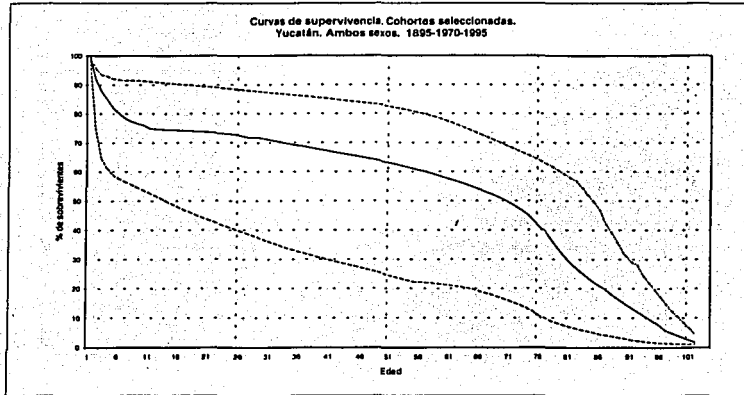
| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | | EA = (ta'lm)/t1 = | EB = (tb'lm)/t1 = |
|-------------------------------|-------------|-------|-------------------|------------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | |
| 1970 | 264 | 8814 | 9078 | 177 |
| 1990 | 39 | 12707 | 12746 | 300 |
| | 303 | 21521 | 21824 | 022 |
| | | | | OB/EB = |
| | | | | Riesgo relativo = 9.59 |

| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | | EA = (ta'lm)/t1 = | EB = (tb'lm)/t1 = |
|--------------------------------|-------------|-------|-------------------|------------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | |
| 1970 | 46 | 6779 | 6825 | 36 |
| 1990 | 52 | 11397 | 11449 | 61 |
| | 97 | 18176 | 18274 | 128 |
| | | | | OB/EB = |
| | | | | Riesgo relativo = 1.48 |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | | EA = (ta'lm)/t1 = | EB = (tb'lm)/t1 = |
|--------------------------------|-------------|------|-------------------|------------------------|
| muer. (d) | sobrev. (s) | | | |
| 1970 | 122 | 2424 | 2545 | 343 |
| 1990 | 349 | 6450 | 6799 | 143 |
| | 471 | 8873 | 9344 | 102 |
| | | | | OB/EB = |
| | | | | Riesgo relativo = 0.93 |

Yucatán. Ambos sexos

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Yucatán. Ambos sexos. 1895-1970-1995



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 31 | 0 | 1895 | 16129 | 1.40 | 22581 |
| 31 | 0 | 1970 | 33875 | 1.03 | 34722 |
| 31 | 0 | 1990 | 40874 | 1.05 | 42918 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Yucatán, ambos sexos

RR al año de edad (1885 y 1990)

| muertes (d) | sobrev (s) | EA = (t'a*tm)/t = | EB = (t'b*tm)/t = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|-------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1885 5622 | 16959 | 22581 | 2605 | 4952 | 2.16 | 0.39 |
| 1990 1936 | 40982 | 42918 | 5.521 | 0.42 | 5.521 | |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Yucatán, ambos sexos

RR al año de edad (1970 y 1990)

| muertes (d) | sobrev (s) | EA = (t'a*tm)/t = | EB = (t'b*tm)/t = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|-------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1970 2722 | 32000 | 34722 | 2083 | 2575 | 1.31 | 0.75 |
| 1990 1936 | 40982 | 42918 | 1.74 | 0.75 | 1.74 | |

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | sobrev (s) | EA = (t'a*tm)/t = | EB = (t'b*tm)/t = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|-------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1885 265 | 13034 | 13299 | 97 | 289 | 2.73 | 0.42 |
| 1990 121 | 39380 | 39501 | 6.504 | 0.42 | 6.504 | |

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| muertes (d) | sobrev (s) | EA = (t'a*tm)/t = | EB = (t'b*tm)/t = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|-------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1970 670 | 27814 | 28484 | 331 | 459 | 2.02 | 0.26 |
| 1990 121 | 39380 | 39501 | 1.74 | 0.26 | 1.74 | |

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | sobrev (s) | EA = (t'a*tm)/t = | EB = (t'b*tm)/t = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|-------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1885 119 | 5511 | 5630 | 38 | 240 | 3.13 | 0.66 |
| 1990 159 | 35341 | 35500 | 4.738 | 0.66 | 4.738 | |

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| muertes (d) | sobrev (s) | EA = (t'a*tm)/t = | EB = (t'b*tm)/t = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|-------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1970 139 | 21837 | 21976 | 114 | 184 | 1.22 | 0.86 |
| 1990 159 | 35341 | 35500 | 1.41 | 0.86 | 1.41 | |

RR a los 85 años (1885 y 1990)

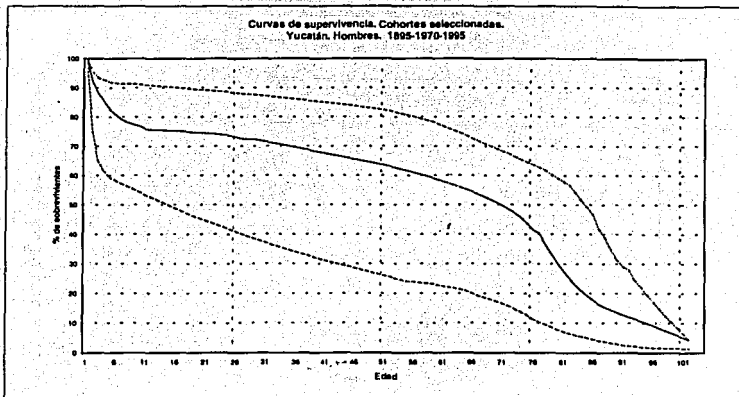
| muertes (d) | sobrev (s) | EA = (t'a*tm)/t = | EB = (t'b*tm)/t = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|-------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1885 126 | 1023 | 1149 | 62 | 1137 | 2.04 | 0.94 |
| 1990 1073 | 20147 | 21220 | 2.166 | 0.94 | 2.166 | |

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| muertes (d) | sobrev (s) | EA = (t'a*tm)/t = | EB = (t'b*tm)/t = | OA/OA = | OB/OB = | Riesgo relativo = |
|-------------|------------|-------------------|-------------------|---------|---------|-------------------|
| 1970 463 | 7276 | 7739 | 410 | 1125 | 1.13 | 0.95 |
| 1990 1073 | 20147 | 21220 | 1.18 | 0.95 | 1.18 | |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Yucatán: Hombres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 31 | 1 | 1895 | 8079 | 1.40 | 11311 |
| 31 | 1 | 1970 | 16856 | 1.03 | 17279 |
| 31 | 1 | 1990 | 20815 | 1.05 | 21856 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Yucatán, hombres

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (tb* tm)/tl = | | |
|---------------------------------|------------|-------------------|--------------------|------|-------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1885 | 2816 | 8495 | 11311 | 1308 | 2528 |
| 1990 | 1021 | 20835 | 21856 | 2.15 | 0.40 |
| | 3837 | 29330 | 33168 | 0.83 | 5.331 |
| | | | | | |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (tb* tm)/tl = | | |
|-------------------------------|------------|-------------------|--------------------|------|-------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1885 | 129 | 6591 | 6720 | 48 | 143 |
| 1990 | 82 | 20032 | 20094 | 2.69 | 0.43 |
| | 191 | 26823 | 26814 | 0.83 | 8.213 |
| | | | | | |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (tb* tm)/tl = | | |
|--------------------------------|------------|-------------------|--------------------|------|-------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1885 | 58 | 2942 | 3000 | 20 | 119 |
| 1990 | 81 | 17979 | 18060 | 2.93 | 0.88 |
| | 139 | 20921 | 21060 | 0.83 | 4.308 |
| | | | | | |

| RR a los 85 años (885 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (tb* tm)/tl = | | |
|-------------------------------|------------|-------------------|--------------------|------|-------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1885 | 70 | 499 | 570 | 31 | 586 |
| 1990 | 540 | 10242 | 10788 | 2.27 | 0.93 |
| | 617 | 10741 | 11358 | 0.83 | 2.439 |
| | | | | | |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Yucatán, hombres

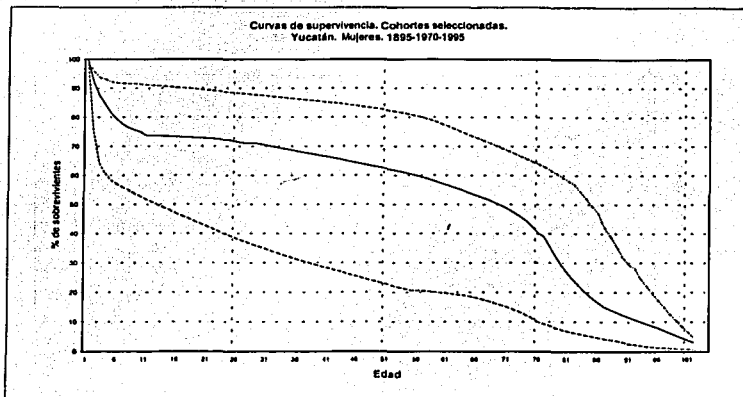
| RR al año de edad (1970 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (tb* tm)/tl = | | |
|---------------------------------|------------|-------------------|--------------------|------|------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1970 | 1355 | 15925 | 17279 | 1049 | 1327 |
| 1990 | 1021 | 20835 | 21856 | 2.15 | 0.77 |
| | 2375 | 30760 | 39135 | 0.83 | 1.88 |
| | | | | | |

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (tb* tm)/tl = | | |
|-------------------------------|------------|-------------------|--------------------|------|------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1970 | 314 | 13964 | 14278 | 156 | 220 |
| 1990 | 82 | 20032 | 20094 | 2.01 | 0.28 |
| | 378 | 33996 | 34372 | 0.83 | 7.13 |
| | | | | | |

| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (tb* tm)/tl = | | |
|--------------------------------|------------|-------------------|--------------------|------|------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1970 | 89 | 10974 | 11043 | 57 | 93 |
| 1990 | 81 | 17979 | 18060 | 1.21 | 0.87 |
| | 150 | 28953 | 29103 | 0.83 | 1.40 |
| | | | | | |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | EA = (la*tm)/tl = | EB = (tb* tm)/tl = | | |
|--------------------------------|------------|-------------------|--------------------|------|------|
| muerdes (d) | sobrev (s) | | | | |
| 1970 | 278 | 3080 | 3357 | 195 | 828 |
| 1990 | 546 | 10242 | 10788 | 1.42 | 0.87 |
| | 823 | 13322 | 14145 | 0.83 | 1.63 |
| | | | | | |

Yucatán. Mujeres



| Estado | Sexo | Año | Vol. oríg. | Fact. corr. | Vol. defínit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 31 | 2 | 1885 | 9059 | 1.42 | 11270 |
| 31 | 2 | 1970 | 17017 | 1.03 | 17442 |
| 31 | 2 | 1990 | 20056 | 1.05 | 21059 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Yucatán, mujeres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|-------|
| 1885 | 2806 | 8464 | 11270 |
| 1990 | 906 | 20152 | 21059 |
| | 3712 | 28616 | 32329 |

$EA = (ta^*tm)/ti = 1294$
 $EB = (tb^*tm)/ti = 2418$
 $OA/OA = 2.17$
 $OB/OB = 0.37$
 Riesgo relativo = 5.784

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|-------|
| 1885 | 137 | 6443 | 6580 |
| 1990 | 58 | 19353 | 19412 |
| | 196 | 25796 | 25992 |

$EA = (ta^*tm)/ti = 50$
 $EB = (tb^*tm)/ti = 146$
 $OA/OA = 2.78$
 $OB/OB = 0.40$
 Riesgo relativo = 6.805

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|-------|
| 1885 | 61 | 2569 | 2630 |
| 1990 | 78 | 17367 | 17445 |
| | 139 | 19936 | 20075 |

$EA = (ta^*tm)/ti = 18$
 $EB = (tb^*tm)/ti = 121$
 $OA/OA = 3.37$
 $OB/OB = 0.64$
 Riesgo relativo = 5.231

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|-------|
| 1885 | 56 | 524 | 580 |
| 1990 | 526 | 9912 | 10438 |
| | 582 | 10436 | 11018 |

$EA = (ta^*tm)/ti = 31$
 $EB = (tb^*tm)/ti = 551$
 $OA/OA = 1.81$
 $OB/OB = 0.85$
 Riesgo relativo = 1.898

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Yucatán, mujeres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|-------|
| 1970 | 1367 | 16075 | 17442 |
| 1990 | 900 | 20152 | 21059 |
| | 2274 | 36227 | 38501 |

$EA = (ta^*tm)/ti = 1030$
 $EB = (tb^*tm)/ti = 1244$
 $OA/OA = 1.33$
 $OB/OB = 0.73$
 Riesgo relativo = 1.82

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|-------|
| 1970 | 356 | 13850 | 14206 |
| 1990 | 58 | 19353 | 19412 |
| | 415 | 33203 | 33618 |

$EA = (ta^*tm)/ti = 175$
 $EB = (tb^*tm)/ti = 240$
 $OA/OA = 2.03$
 $OB/OB = 0.25$
 Riesgo relativo = 8.22

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|-------|
| 1970 | 70 | 10863 | 10933 |
| 1990 | 78 | 17367 | 17445 |
| | 148 | 28231 | 28378 |

$EA = (ta^*tm)/ti = 57$
 $EB = (tb^*tm)/ti = 91$
 $OA/OA = 1.23$
 $OB/OB = 0.88$
 Riesgo relativo = 1.43

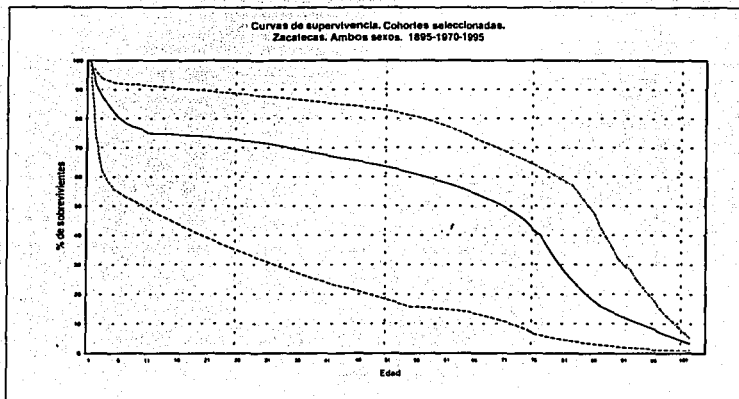
RR a los 85 años (1970 y 1990)

| | mueres (d) | sobrev (s) | |
|------|------------|------------|-------|
| 1970 | 279 | 2895 | 3174 |
| 1990 | 526 | 9912 | 10438 |
| | 806 | 12807 | 13613 |

$EA = (ta^*tm)/ti = 188$
 $EB = (tb^*tm)/ti = 818$
 $OA/OA = 1.49$
 $OB/OB = 0.85$
 Riesgo relativo = 1.74

Zacatecas. Ambos sexos

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Zacatecas. Ambos sexos. 1885-1970-1995



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 32 | 0 | 1885 | 20758 | 1.40 | 29081 |
| 32 | 0 | 1970 | 45787 | 1.03 | 48032 |
| 32 | 0 | 1990 | 40896 | 1.05 | 42941 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Zacatecas, ambos sexos

| RR al año de edad (1885 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/ti = |
|---------------------------------|-------------|------------|-------------------------|
| 1885 | muertes (d) | sobrev (s) | 3820 |
| 1885 | 7658 | 21403 | EB = (tb* tm)/ti = 5653 |
| 1990 | 1821 | 41120 | OA/OEA = 2.00 |
| 1990 | 9478 | 62524 | OB/OEB = 0.32 |
| | | | Riesgo relativo = 6.215 |

| RR a los 5 años (1885 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/ti = |
|-------------------------------|-------------|------------|-------------------------|
| 1885 | muertes (d) | sobrev (s) | 142 |
| 1885 | 374 | 15867 | EB = (tb* tm)/ti = 347 |
| 1990 | 116 | 39543 | OA/OEA = 2.63 |
| 1990 | 490 | 55410 | OB/OEB = 0.33 |
| | | | Riesgo relativo = 7.907 |

| RR a los 50 años (1885 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/ti = |
|--------------------------------|-------------|------------|-------------------------|
| 1885 | muertes (d) | sobrev (s) | 43 |
| 1885 | 168 | 5254 | EB = (tb* tm)/ti = 284 |
| 1990 | 159 | 35498 | OA/OEA = 3.90 |
| 1990 | 327 | 40752 | OB/OEB = 0.56 |
| | | | Riesgo relativo = 6.968 |

| RR a los 85 años (1885 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/ti = |
|--------------------------------|-------------|------------|-------------------------|
| 1885 | muertes (d) | sobrev (s) | 51 |
| 1885 | 90 | 891 | EB = (tb* tm)/ti = 1112 |
| 1990 | 1074 | 20296 | OA/OEA = 1.78 |
| 1990 | 1163 | 21187 | OB/OEB = 0.97 |
| | | | Riesgo relativo = 1.818 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Zacatecas, ambos sexos

| RR al año de edad (1970 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/ti = |
|---------------------------------|-------------|------------|-------------------------|
| 1970 | muertes (d) | sobrev (s) | 3022 |
| 1970 | 3968 | 42966 | EB = (tb* tm)/ti = 2765 |
| 1990 | 1821 | 41120 | OA/OEA = 1.31 |
| 1990 | 5786 | 84066 | OB/OEB = 0.66 |
| | | | Riesgo relativo = 1.99 |

| RR a los 5 años (1970 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/ti = |
|-------------------------------|-------------|------------|------------------------|
| 1970 | muertes (d) | sobrev (s) | 481 |
| 1970 | 861 | 37584 | EB = (tb* tm)/ti = 496 |
| 1990 | 116 | 39543 | OA/OEA = 1.79 |
| 1990 | 977 | 77128 | OB/OEB = 0.23 |
| | | | Riesgo relativo = 7.69 |

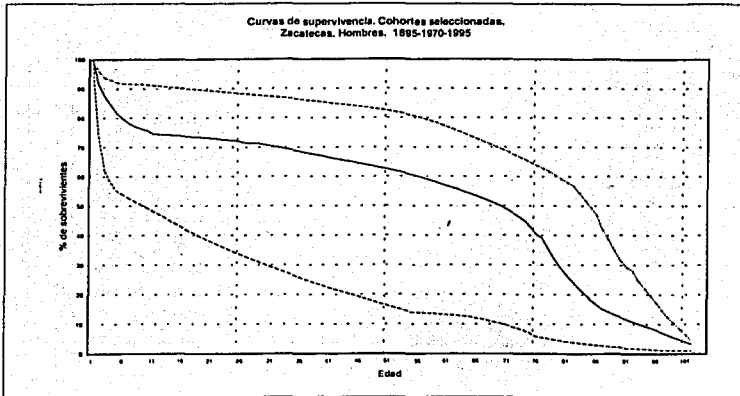
| RR a los 50 años (1970 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/ti = |
|--------------------------------|-------------|------------|------------------------|
| 1970 | muertes (d) | sobrev (s) | 158 |
| 1970 | 188 | 29694 | EB = (tb* tm)/ti = 189 |
| 1990 | 159 | 35498 | OA/OEA = 1.19 |
| 1990 | 347 | 65197 | OB/OEB = 0.84 |
| | | | Riesgo relativo = 1.41 |

| RR a los 85 años (1970 y 1990) | | | EA = (ta*tm)/ti = |
|--------------------------------|-------------|------------|-------------------------|
| 1970 | muertes (d) | sobrev (s) | 541 |
| 1970 | 751 | 8259 | EB = (tb* tm)/ti = 1283 |
| 1990 | 1074 | 20296 | OA/OEA = 1.39 |
| 1990 | 1824 | 28558 | OB/OEB = 0.84 |
| | | | Riesgo relativo = 1.66 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Zacatecas. Hombres

Curvas de supervivencia. Cohortes seleccionadas.
Zacatecas, Hombres. 1885-1970-1995



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 32 | l | 1895 | 10719 | 1.40 | 15005 |
| 32 | l | 1970 | 23297 | 1.03 | 23879 |
| 32 | l | 1990 | 20809 | 1.05 | 21849 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Zacatecas, hombres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | |
|-------------|------|------------|-------|
| 1885 | 3954 | 11051 | 15005 |
| 1990 | 975 | 20874 | 21849 |
| | 4929 | 31925 | 36855 |

EA = (ta*tm)/tl = 2007
EB = (tb* tm)/tl = 2922
O/A/EA = 1.87
O/B/EB = 0.33
Riesgo relativo = 5.903

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Zacatecas, hombres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | |
|-------------|------|------------|-------|
| 1970 | 2018 | 21862 | 23879 |
| 1990 | 975 | 20874 | 21849 |
| | 2993 | 42736 | 45729 |

EA = (ta*tm)/tl = 1583
EB = (tb* tm)/tl = 1430
O/A/EA = 1.29
O/B/EB = 0.68
Riesgo relativo = 1.89

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | |
|-------------|-----|------------|-------|
| 1885 | 199 | 8100 | 8299 |
| 1990 | 64 | 20060 | 20124 |
| | 263 | 28160 | 28423 |

EA = (ta*tm)/tl = 77
EB = (tb* tm)/tl = 186
O/A/EA = 2.59
O/B/EB = 0.34
Riesgo relativo = 7.560

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | |
|-------------|-----|------------|-------|
| 1970 | 451 | 19043 | 19494 |
| 1990 | 64 | 20060 | 20124 |
| | 515 | 39103 | 39618 |

EA = (ta*tm)/tl = 253
EB = (tb* tm)/tl = 282
O/A/EA = 1.78
O/B/EB = 0.24
Riesgo relativo = 7.28

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | |
|-------------|-----|------------|-------|
| 1885 | 90 | 2442 | 2532 |
| 1990 | 81 | 17995 | 18077 |
| | 171 | 20439 | 20609 |

EA = (ta*tm)/tl = 21
EB = (tb* tm)/tl = 150
O/A/EA = 4.28
O/B/EB = 0.54
Riesgo relativo = 7.924

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | |
|-------------|-----|------------|-------|
| 1970 | 96 | 14932 | 14998 |
| 1990 | 81 | 17995 | 18077 |
| | 176 | 32899 | 33075 |

EA = (ta*tm)/tl = 80
EB = (tb* tm)/tl = 96
O/A/EA = 1.19
O/B/EB = 0.84
Riesgo relativo = 1.42

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | |
|-------------|-----|------------|-------|
| 1885 | 41 | 436 | 478 |
| 1990 | 549 | 10261 | 10607 |
| | 588 | 10697 | 11295 |

EA = (ta*tm)/tl = 25
EB = (tb* tm)/tl = 563
O/A/EA = 1.66
O/B/EB = 0.97
Riesgo relativo = 1.710

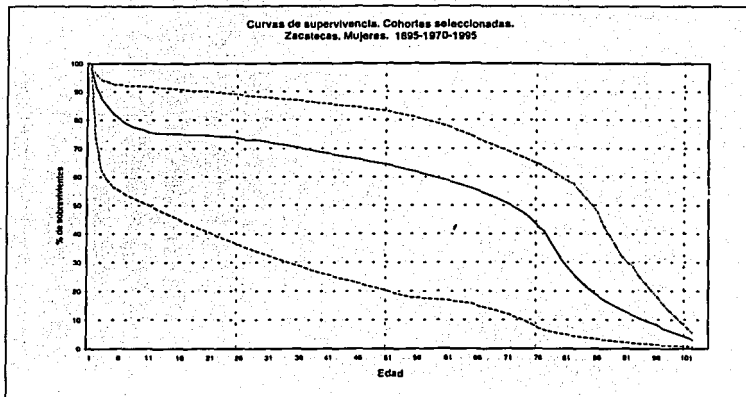
RR a los 85 años (1970 y 1990)

| muertes (d) | | sobrev (s) | |
|-------------|-----|------------|-------|
| 1970 | 382 | 3993 | 4375 |
| 1990 | 548 | 10261 | 10607 |
| | 928 | 14255 | 15183 |

EA = (ta*tm)/tl = 268
EB = (tb* tm)/tl = 661
O/A/EA = 1.43
O/B/EB = 0.83
Riesgo relativo = 1.73

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Zacatecas. Mujeres



| Estado | Sexo | Año | Vol. orig. | Fact. corr. | Vol. definit. |
|--------|------|------|------------|-------------|---------------|
| 32 | 2 | 1885 | 10249 | 1.40 | 14056 |
| 32 | 2 | 1970 | 22490 | 1.03 | 23062 |
| 32 | 2 | 1990 | 20057 | 1.05 | 21060 |

Curvas de supervivencia. Cohortes 1885 y 1990.
Zacatecas, mujeres

RR al año de edad (1885 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = |
|------------|------------|-------------------|
| 1885 3704 | 10352 | 1820 |
| 1990 843 | 20217 | 2727 |
| | 4546 | 2.04 |
| | 30569 | 0.31 |
| | 35116 | 0.31 |

EB = (tb* tm)/ti = 2.04
 OA/OEA = 0.31
 OB/OB = 0.31
 Riesgo relativo = 6.585

RR a los 5 años (1885 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = |
|------------|------------|-------------------|
| 1885 175 | 7767 | 65 |
| 1990 52 | 19455 | 161 |
| | 226 | 2.67 |
| | 27223 | 0.32 |
| | 27449 | 0.32 |

EB = (tb* tm)/ti = 2.67
 OA/OEA = 0.32
 OB/OB = 0.32
 Riesgo relativo = 8.330

RR a los 50 años (1885 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = |
|------------|------------|-------------------|
| 1885 79 | 2911 | 22 |
| 1990 78 | 17477 | 134 |
| | 157 | 3.55 |
| | 20289 | 0.58 |
| | 20445 | 0.58 |

EB = (tb* tm)/ti = 3.55
 OA/OEA = 0.58
 OB/OB = 0.58
 Riesgo relativo = 6.128

RR a los 85 años (1885 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = |
|------------|------------|-------------------|
| 1885 48 | 455 | 26 |
| 1990 526 | 10021 | 549 |
| | 575 | 1.85 |
| | 10476 | 0.96 |
| | 11051 | 0.96 |

EB = (tb* tm)/ti = 1.85
 OA/OEA = 0.96
 OB/OB = 0.96
 Riesgo relativo = 1.923

Curvas de supervivencia. Cohortes 1970 y 1990.
Zacatecas, mujeres

RR al año de edad (1970 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = |
|------------|------------|-------------------|
| 1970 1948 | 21104 | 1458 |
| 1990 843 | 20217 | 1332 |
| | 2791 | 1.34 |
| | 41322 | 0.63 |
| | 44112 | 0.63 |

EB = (tb* tm)/ti = 1.34
 OA/OEA = 0.63
 OB/OB = 0.63
 Riesgo relativo = 2.11

RR a los 5 años (1970 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = |
|------------|------------|-------------------|
| 1970 410 | 16541 | 227 |
| 1990 52 | 19455 | 234 |
| | 462 | 1.60 |
| | 37996 | 0.22 |
| | 38458 | 0.22 |

EB = (tb* tm)/ti = 1.60
 OA/OEA = 0.22
 OB/OB = 0.22
 Riesgo relativo = 8.20

RR a los 50 años (1970 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = |
|------------|------------|-------------------|
| 1970 92 | 14797 | 78 |
| 1990 78 | 17477 | 82 |
| | 170 | 1.18 |
| | 32274 | 0.85 |
| | 32444 | 0.85 |

EB = (tb* tm)/ti = 1.18
 OA/OEA = 0.85
 OB/OB = 0.85
 Riesgo relativo = 1.40

RR a los 85 años (1970 y 1990)

| mueres (d) | sobrev (s) | EA = (ta*tm)/ti = |
|------------|------------|-------------------|
| 1970 369 | 4266 | 273 |
| 1990 526 | 10021 | 622 |
| | 885 | 1.35 |
| | 14287 | 0.85 |
| | 15183 | 0.85 |

EB = (tb* tm)/ti = 1.35
 OA/OEA = 0.85
 OB/OB = 0.85
 Riesgo relativo = 1.59

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN